

LAPORAN LATIHAN ILMIAH II

WXES 3182

PAKEJ PEKEBUN SAMBILAN

ROZITA ROSTANI

WEK 97123

Sesi 2000/2001

Laporan Latihan Ilmiah ini dikemukakan kepada

**FAKULTI SAINS KOMPUTER DAN
TEKNOLOGI MAKLUMAT
UNIVERSITI MALAYA**

Bagi memenuhi sebahagian daripada keperluan

Ijazah Sarjana Muda Sains Komputer

ABSTRAK

Assalamualaikum w.b.t

Pakej Pekebun Sambilan ini merupakan pakej bantuan yang **dibangunkan** bertujuan untuk membantu pengguna khususnya golongan pekebun dalam pencarian maklumat tentang cara penanaman pokok, pemilihan jenis tanah dan pembajaan pokok. Pakej ini menyediakan cara penanaman secara tradisional dan moden. Pengguna juga diberi pilihan jenis tanaman yang terdiri daripada sayuran, buahan dan bunga.

Pakej ini lebih menumpukan kepada mereka yang menjadikan berkebun ini hanya sebagai satu hobi dan bukannya kerja sepenuh masa. Golongan surirumahtangga menjadi sasaran utama pengguna pakej ini. Pakej ini adalah berkonsepkan multimedia bagi menarik minat dan melatih pengguna untuk menggunakan kemudahan teknologi maklumat dalam pencarian maklumat.

Macromedia Director 7.0 merupakan perisian utama yang akan digunakan dalam pembangunan pakej Pakej Pekebun Sambilan ini. *Macromedia Director 7.0* merupakan perisian yang menampilkan konsep multimedia yang menarik, interaktif dan cukup pintar dalam memberi manfaat dan bimbingan kepada pengguna. Kriteria penting yang dipertimbangkan semasa pemilihan perisian ini adalah ia membenarkan kemasukan teks, audio, grafik dan animasi disamping penulisan skrip yang disediakan dalam perisian adalah mudah.

Wassalam.

PENGHARGAAN

Bersyukur ke hadrat Ilahi kerana dengan limpah rahmat-Nya, maka saya dapat menyempurnakan laporan Projek Ilmiah tahap akhir bahagian kedua dengan sebaik yang mungkin.

Saya mengambil kesempatan ini untuk mengucapkan ribuan terima kasih kepada Puan Nor Edzan Hj. Che Nasir selaku peyelia projek di atas segala tunjuk ajar dan bantuan yang diberikan. Tidak dilupakan Dr. Zaitun Abu Bakar dan En. Ali Fauzi Ahmad Khan selaku moderator projek, yang telah memberi cadangan dan komen yang membina dalam usaha untuk merealisasikan projek yang bakal dibangunkan.

Setinggi-tinggi penghargaan diucapkan kepada ayahanda, Rostani Salleh dan bonda, Siti Murinah Jahuri dan Long, Angah, Kak Ngah, Abang Art, Azah serta adik-adik yang sentiasa memberi sokongan dan dorongan kepada saya. Tidak dilupakan kepada rakan-rakan seperjuangan Sarjana Muda Sains Komputer '97 dan teman-teman serumah. Semoga kalian berjaya dalam apa jua bidang yang diceburi. Jasa kalian amat dihargai dan hanya Allah jua yang dapat membalasnya. Terima kasih.

Rozita Rostani

Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat

Universiti Malaya

SENARAI RAJAH

Rajah 4.1 : Proses Pendekatan Pembangunan Air Terjun

Rajah 4.2 : Carta Gantt bagi Jadual Aktiviti Projek

Rajah 4.3 : Rekabentuk Senibina untuk Pakej Pekebun Sambilan

Rajah 4.4 : Carta Hierarki untuk Bahagian Tradisional

Rajah 4.5 : Carta Hierarki untuk Bahagian Moden

Rajah 4.6 : Carta Hierarki untuk Bahagian Tahukah Anda

Rajah 5.1 : Antaramuka Macromedia Director 7.0

SENARAI LAMPIRAN

Lampiran A : Ikon/Butang Kawalan dan Fungsi

Lampiran B : Manual Pengguna.

KANDUNGAN

Kandungan	muka surat
ABSTRAK	.....i
PENGHARGAAN	.....ii
SENARAI RAJAH	.....iii

BAB 1

Pengenalan

1.1	Pengenalan Projek	....1
1.2	Motivasi Projek	....2
1.3	Objektif Projek	....2
1.4	Skop dan Sasaran Pengguna Projek	....4

BAB 2

ULASAN LITERASI

2.1	Tujuan Ulasan Literasi	....5
2.2	Multimedia	....5
	2.2.1 Mengapa Multimedia	....9
2.3	Jenis Penanaman	....11
	2.3.1 Tanah	....12
	2.3.2 Penanaman di dalam Pasu atau Bekas Tanaman	....13
	2.3.3 Pembajaan	....14

2.3.4	Hidroponik	....15
2.4	Kajian ke atas Sistem Sedia Ada	....18
2.4.1	Siri Alam Flora	....19
2.5	Sintesis Sistem Baru	....20

BAB 3

FASA ANALISIS

3.1	Tujuan Fasa Analisis	....22
3.2	Pencarian Maklumat	....23
3.2.1	Bahan Bacaan	....24
3.2.2	Temuramah	....24
3.2.3	Enjin Carian Maklumat (<i>Search Engine</i>)	....25
3.2.4	Pemerhatian	....25

BAB 4

METODOLOGI

4.1	Huraian Pakej	....26
4.1.1	Modul dalam Pakej Pekebun Sambilan	....26
4.2	Pendekatan Pembangunan	....26
4.2.1	Model Air Terjun	....26
4.2.2	Kelebihan Model Air Terjun	....29
4.3	Strategi Pembangunan	....30
4.3.1	Skedul Projek	....30

4.4	Keperluan Pakej	....32
4.4.1	Keperluan Perkakasan	....33
4.4.2	Cadangan Perisian	....34
4.4.2.1	Adobe Photoshop 5.0	....35
4.4.2.2	Macromedia Director 7.0	....36
4.4.2.3	Sound Recorder	....40
4.4.2.4	Paint	....40
4.4.2.5	Perisian Ulead Media Studio	....41
4.5	Analisis Keperluan	....41
4.5.1	Keperluan Berfungsi	....41
4.5.2	Keperluan Tak Berfungsi	....41
4.6	Fasa Rekabentuk	....43
4.6.1	Struktur Sistem	....43
4.6.1.1	Carta Hierarki	....44
4.6.1.2	Rajah Aliran Data	....48
4.6.2	Rekabentuk Antaramuka Pengguna	....48
4.6.2.1	Skrin yang menarik	....48
4.6.2.2	Mudah digunakan	....49

BAB 5**FASA PEMBANGUNAN SISTEM**

5.1	Pembangunan Sistem	....50
5.1.1	Membangunkan Sistem	.....50
5.1.2	Membangunkan Modul-modul	....52
5.1.2.1	Pengkodan	.....52
5.1.2.2	Membangun dan Mencipta Animasi	.....53
5.1.2.3	Memasukkan Audio dan Kesan Bunyi	....54
5.2	Dokumentasi Sistem	....54

BAB 6**FASA PENGUJIAN DAN PENYELENGGARAAN SISTEM**

6.1	Pengenalan	.....55
6.2	Jenis-jenis Pengujian	.....56
6.2.1	Pengujian Unit	.....56
6.2.2	Pengujian Modul	.....57
6.2.3	Pengujian Integrasi	.....57
6.2.4	Pengujian Sistem	.....58
6.3	Penyelenggaraan Sistem	.....59
6.3.1	Perancangan Ujian	.....59

BAB 7**PENILAIAN SISTEM DAN KESIMPULAN**

7.1	Pengenalan	....60
7.2	Kekuatan Sistem	....60
7.2.1	Interaktif	....60
7.2.2	Mesra Pengguna	....61
7.2.3	Menyediakan dwi pilihan	....61
7.3	Kekangan Sistem	....61
7.3.1	Pilihan Maklumat Terhad	....61
7.3.2	Tiada Sistem Maklumat Carian	....62
7.3.3	Masalah Teks, Animasi, Suara dan Bunyi	....62
7.4	Evolusi Sistem	....62
7.4.1	Tambahan Pilihan Tanaman	....63
7.4.2	Mengimlementasikan Sistem Bantuan	....63
7.5	Masalah, Penyelesaian dan Kesimpulan	....63
7.5.1	Pengetahuan Teknologi Multimedia	....64
7.5.2	Sistem Audio	....65
7.5.3	Fail-fail yang bersaiz besar	....65
7.6	Cadangan	....66
7.7	Kesimpulan	....67

BAB I

PENGENALAN

PENGENALAN

1.1 PENGENALAN PROJEK

Sektor pertanian telah memainkan peranan penting di dalam pembangunan sosial dan ekonomi di Malaysia. Walaubagaimanapun tidak dinafikan sektor ini sering dikatakan tertinggal berbanding dengan sektor-sektor yang lain. Namun dengan meningkatnya bidang teknologi maklumat, sektor pertanian juga boleh dianggap seiring dengan munculnya satu halaman khas untuk membantu golongan petani iaitu <http://www.taninet.com>. Halaman web ini dibangunkan dengan harapan dapat memberikan maklumat yang berkaitan dengan pertanian kepada golongan petani khususnya dan semua pihak secara amnya. Sekiranya sebelum ini cara penanaman hanya terbatas kepada penanaman di atas tanah atau di dalam pasu atau bekas tanaman lain seperti beg politena, namun seiring dengan perubahan teknologi cara penanaman turut berubah. Dengan kemajuan sains teknologi, tumbuh-tumbuhan boleh ditanam tanpa menggunakan tanah. Sistem penanaman tanpa menggunakan tanah ini dikenali sebagai hidroponik.

Pakej Pekebun Sambilan yang akan dibangunkan ini akan dilarikan di dalam persekitaran *Windows* dan media terakhir yang akan digunakan ialah CD-ROM (cakera padat) yang mampu menyimpan data sebanyak 650 MB kapasitinya. Pakej yang berkonsepkan multimedia ini adalah bertujuan untuk menarik minat pengguna dan memberikan pendedahan kepada golongan bukan petani mengenai cara penanaman pokok seperti sayuran dan bunga di rumah. Pakej ini juga menyediakan suasana pembelajaran yang menyeronokkan.

Di dalam pakej ini, pengguna terutamanya surirumah tangga dan golongan bukan petani akan didedahkan dengan cara penanaman secara tradisional dan moden. Antara cara penanaman yang diperkenalkan dalam pakej ini adalah penanaman di atas tanah, penanaman di dalam pasu atau bekas tanaman dan penanaman secara hidroponik. Selain daripada itu, pengguna juga akan didedahkan dengan jenis-jenis serangga perosak dan cara penggunaan racun perosak dengan betul. Diharapkan agar idea mengenai cara penanaman melalui pakej ini dapat membantu mereka yang berminat untuk berkebun di rumah.

1.2 MOTIVASI PROJEK

Memandangkan tiada lagi pakej bantuan cara penanaman pokok bagi membantu pengguna yang berminat berkebun di rumah, Pakej Pekebun Sambilan ini dibangunkan memandangkan tiada lagi pakej yang berbahasa Melayu terutamanya di pasaran. Maka dengan adanya pakej ini diharapkan agar pekebun dapat memahami dan mempelajari cara penanaman dengan lebih mudah dengan bantuan elemen-elemen multimedia.

1.3 OBJEKTIF PROJEK

Objektif sesuatu pakej itu dibangunkan perlulah jelas dan dititikberatkan kerana ia akan menerangkan secara ringkas mengenai pakej yang akan dibangunkan. Di antara objektif Pakej Pekebun Sambilan yang perlu ditekankan.

- i. Membangunkan satu pakej bantuan berasaskan multimedia yang meliputi kaedah penanaman secara tradisional dan moden. Pengguna mempunyai pilihan untuk menanam di atas tanah, di dalam pasu atau secara hidroponik.
- ii. Mempersembahkan maklumat dalam bentuk audio dan grafik supaya dapat mewujudkan corak pembelajaran yang lebih menarik dan berinteraktif serta mudah difahami dan ditelusuri oleh pengguna.
- iii. Menyediakan antaramuka yang menarik dan peramah supaya pengguna tidak berasa bosan dan sentiasa ingin mengetahui apa yang terkandung di dalam pakej ini.
- iv. Mendidik dan menanam rasa minat golongan pekebun untuk menggunakan kemudahan pengkomputeran dalam pencarian maklumat seiring dengan pembangunan teknologi maklumat di Malaysia.
- v. Alat bantuan kepada pekebun untuk lebih memahami jenis tanah dan baja yang sesuai untuk tanaman mereka tanpa perlu merujuk kepada banyak bahan bacaan seperti buku-buku dan majalah.
- vi. Mempersembahkan maklumat dalam bentuk yang lebih menarik iaitu dengan menampilkan ciri-ciri multimedia sebagai kaedah penyampaian.
- vii. Membina sistem yang boleh digunakan bagi tujuan kehidupan seharian.
- viii. Menyediakan khidmat nasihat dan 'tips-tips' penting kepada pekebun tentang serangan serangga perosak atau penyakit yang mungkin akan menyerang tanaman mereka.

1.3 SKOP DAN PENGGUNA SASARAN PROJEK

Skop pakej ini dibangunkan adalah untuk menyediakan bantuan kepada pekebun dalam bentuk multimedia dalam menarik golongan ini untuk meminati dan mendalami bidang teknologi maklumat. Pakej ini menyediakan pemilihan cara penanaman sayuran, herba dan bunga secara tradisional dan moden. Pengguna sasaran pengguna adalah surirumahtangga dan mereka yang berkebun sebagai hobi sampingan tanpa mengira peringkat umur.

BAB 2

ULASAN LITERASI

ULASAN LITERASI

2.1 TUJUAN ULASAN LITERASI

Ulasan literasi adalah suatu kajian latarbelakang tentang pengetahuan dan maklumat tambahan untuk membangunkan projek ini. Ia bertujuan untuk mendapat kefahaman yang lebih baik ke atas alat-alat pembangunan yang boleh digunakan untuk membangunkan suatu projek dan juga mendapatkan pengetahuan yang lebih baik ke atas metodologi pembangunan yang digunakan semasa membangunkan sesuatu projek. Ia juga memberikan penjelasan mengenai konsep-konsep yang akan digunakan dalam proses membangunkan sistem berpandukan kepada pembacaan dan kajian ke atas buku, majalah dan Internet.

Selain daripada itu, ulasan literasi juga membolehkan pembangun membuat perbandingan ke atas projek yang sedia ada dibangunkan dan mengkaji kekuatan dan kelemahan ke atasnya. Ia juga memberikan pandangan bagaimana untuk meningkatkan atau memperbaiki kelemahan dan memenuhi keperluan yang diperlukan.

2.2 MULTIMEDIA

Manusia sering berkomunikasi menggunakan pelbagai media melalui percakapan dan penilaian. Multimedia dalam komunikasi melalui sistem perkomputeran berkembang maju di dalam bidang antaramuka manusia komputer [1]. Konsep yang akan digunakan di dalam sistem ini banyak kepada penyampaian dalam pelbagai bentuk bersesuaian dengan kandungan yang ingin diterangkan.

Multimedia ditakrifkan sebagai pemprosesan pelbagai aliran data yang selari[2]. Beliau menjelaskan istilah ini merujuk kepada maklumat di dalam bentuk teks, audio, video dan imej. Maklumat ini digabungkan untuk menjadi maklumat yang disampaikan di dalam pelbagai (multi) bentuk pada masa yang sama seperti mana yang dijelaskan di atas.

Istilah multimedia digunakan dalam banyak perkara, umpamanya Sistem Maklumat Multimedia, komputer multimedia, perisian multimedia dan lain-lain lagi. Jeffcoate (1995) mendefinisikan Sistem Maklumat Multimedia sebagai suatu sistem yang menggunakan pelbagai kaedah berkomunikasi (atau media). Ini termasuklah penggunaan teks, data, grafik, imej, suara dan video. Oleh itu, banyak aplikasi komputer boleh dikelaskan sebagai multimedia kerana ia adalah gabungan lebih dari satu bentuk media. Contohnya, aplikasi *Desktop Publishing* menggabungkan penggunaan teks dan grafik. Walaubagaimanapun, istilah multimedia lazimnya merujuk kepada sistem yang lebih canggih iaitu sistem yang dapat menyokong penggunaan imej-imej bergerak dan bunyi.

Menurut M. Blattner dan Danenberg[3], multimedia adalah teknik digital yang menggabungkan dan memanipulasi suara, bunyi, komunikasi data, imej dan animasi dalam pelbagai cara. Ianya juga merupakan satu evolusi dan integrasi di mana ia memberikan teknik baru dalam komunikasi antara manusia dan komputer. Maka ia membenarkan pengguna berinteraksi dengan sistem komputer dengan lebih meluas. Penggunaan grafik dan imej juga mengintegrasikan teks, audio dan video untuk menyampaikan konsep, maklumat dan perasaan.

Berikut adalah beberapa elemen-elemen penting dalam multimedia:

a) Audio

Audio merangkumi muzik dan sebarang kesan bunyi yang lain. Ia mungkin terdiri daripada lagu, instrumental dan suara manusia. Terdapat 2 perkakasan komputer yang membantu dalam mengeluarkan bunyi iaitu pembesar suara dan kad bunyi. Pembesar suara terbahagi kepada 2 iaitu pembesar suara dalaman dan pembesar suara luaran. Pembesar suara dalaman adalah pembesar suara sedia ada dan dipasang terus kepada papan induk. Manakala pembesar suara luaran adalah pembesar suara yang dipasang kepada kad bunyi dan diletakkan pada bahagian luar komputer. Format yang menyokong suara ialah .wav, .voc, .snd, .aud, .mid dan sebagainya.

b) Grafik

Grafik merangkumi keseluruhan cabang seni seperti gambar atau foto yang diimbas, klip gambar serta ikon-ikon yang direka atau yang sedia ada dalam komputer. Grafik-grafik ini boleh digunakan untuk memberikan maklumat selain daripada penggunaan teks. Dalam multimedia, grafik selalu muncul sebagai latarbelakang bagi teks untuk mencipta persembahan teks, mewakili pilihan yang boleh dipilih atau gambar teks diletakkan. Sebahagian daripada gambar tadi berfungsi sebagai pergerakan dimana apabila dipilih akan melaksanakan komponen multimedia atau peristiwa lain. Penggunaan grafik yang menarik akan menarik perhatian pengguna dan pengguna dapat memahami sesuatu

maklumat dengan lebih mudah dan jelas melalui gambar atau ikon yang dipaparkan.

c) Animasi

Animasi merupakan paparan pantas imej grafik yang berjujukan yang dapat dilihat sebagai satu gerakan. Terdapat 3 kaedah animasi iaitu animasi kerangka, animasi bit-bit dan animasi masa nyata. Animasi ini disertakan sekali untuk menarik minat dan perhatian disamping memberi hiburan kepada pengguna.

d) Teks

Walaupun berkemungkinan untuk tidak mempunyai teks dalam multimedia, tetapi kebanyakan sistem menggunakan teks kerana ia merupakan satu cara yang paling efektif untuk berkongsi maklumat, berkomunikasi dan menyediakan arahan kepada pengguna. Terdapat banyak jenis teks seperti teks yang dicetak, teks yang diimbas, teks elektronik atau pun hiperteks.

e) Video

Video adalah paparan imej atau gambaran nyata. Ianya boleh dibahagikan kepada dua jenis iaitu analog dan digital. Perwakilan isyarat video meliputi tiga aspek iaitu perwakilan visual, penghantaran dan pendigitalan. Isu yang sering diperkatakan dalam penggunaan video adalah bilangan rangka persaat (fps), resolusi dan warna yang digunakan.

2.2.1 Mengapa Multimedia

Multimedia dipilih sebagai konsep sistem yang **interaktif ini kerana** kebanyakan pembangunan aplikasi membangun sistem yang **khusus untuk penggunaan** di rumah sebagai alat hiburan, pembelajaran, motivasi dan sebagainya.[5]. Malah pengurangan kos perkakasan yang lengkap dengan sokongan aplikasi multimedia membolehkan pengguna mampu menggunakan sistem yang lebih berkesan dalam penyampaian maklumat berbanding rujukan buku-buku dan majalah.

Dari segi psikologi, pengguna boleh memperolehi lebih pengetahuan dan meningkatkan pemahaman melalui multimedia [5]. Kajian telah menunjukkan bahawa lebih 60% manusia boleh mengingat melalui 60% daripada interaksi, 25% daripada apa yang didengar dan 15% dari apa yang dilihat. Perisian multimedia ini juga adalah multimedia digital yang boleh disimpan dalam medium yang sama seperti cakera padat, Peranti Zip dan boleh dikembangkan kerangkaan. [4]

Multimedia juga mempunyai ciri tersendiri untuk menarik perhatian pengguna. Teknik ini memberi banyak pilihan kepada pengguna di dalam memilih kaedah yang sesuai di dalam proses pembelajaran. Melalui multimedia, pemahaman dapat dijangkakan mendapat pasaran yang menggalakkan bagi agensi kerajaan, organisasi swasta dan orang ramai.

Pemilihan multimedia sebagai asas kepada pakej ini adalah kerana:

- a) Pengguna pakej ini adalah terdiri daripada surirumahtangga dan mereka yang berminat berkebun tidak kira peringkat usia. Oleh itu dengan

penggunaan pembelajaran secara multimedia pastinya dapat menarik minat mereka ditambah lagi dengan muzik, animasi dan grafik.

- b) Ia juga memberi kemudahan kepada pembangun sendiri kerana pakej multimedia lebih menumpu kepada gabungan animasi, teks, bunyi dan grafik yang dapat dibangunkan dengan menggunakan perisian-perisian multimedia yang semakin canggih yang terdapat di pasaran sekarang ini. Penumpuan yang lebih akan diberikan kepada gaya persembahan dan antaramuka pengguna.
- c) Pakej multimedia ini adalah interaktif dengan panel kekunci yang dapat menukarkan persembahan dari satu skrin kepada skrin berikutnya atau sebelumnya. Oleh itu, pengguna mempunyai lebih kawalan ke atas pakej yang digunakan disamping dapat berinteraksi dengan pakej. Multimedia turut menyediakan cara yang berkesan bagi konsep komunikasi yang dinamik berbanding pembelajaran secara teks dan ilustrasi secara manual.

2.3 JENIS PENANAMAN

Tanah merupakan unsur yang utama dan terpenting dalam usaha pertanian. Memang tidak dapat dinafikan penggunaan tanah sebagai medium penanaman pokok telah diketahui umum sejak awal lagi. Selain daripada golongan petani yang sememangnya bercucuk tanam sebagai mata pencarian, terdapat mereka yang menjadikan berkebun itu sebagai satu hobi. Penanaman sayuran atau tanaman lain dirumah telah menjadi hobi bagi kebanyakan orang terutamanya bagi golongan surirumahtangga. Bagi mereka yang tinggal di kawasan kampung, hobi ini tidak memerlukan modal yang besar mahu pun tanah yang luas. Kebanyakan dari mereka berkebun di atas sebidang tanah kecil berhampiran dengan rumah. Penanaman juga boleh dilakukan di dalam pasu atau bekas tanaman lain seperti beg politena. Penanaman jenis ini sesuai untuk penanaman pokok bunga supaya mudah dialih.

Seiring dengan perubahan bidang teknologi, cara penanaman juga turut berubah. Penanaman secara hidroponik diperkenalkan. Sistem penanaman ini tanpa menggunakan tanah tetapi air yang mengandungi nutrien menjadi unsur utama. Cara penanaman jenis ini sesuai bagi mereka yang tinggal di rumah pangsa dan seumpamanya. Selain daripada cara penanaman, jenis pembajaan juga harus diketahui. Terdapat dua jenis baja yang boleh digunakan iaitu baja organik dan baja tak organik. Pekebun juga harus mempelajari teknik-teknik untuk menguruskan tanaman mereka di samping mengetahui serba sedikit tentang serangga perosak yang mungkin menyerang tanaman. Cara-cara mengendalikan racun perosak juga patut dipelajari.

2.3.1 Tanah

Medium penanaman adalah bahan yang merupakan tempat pertumbuhan tumbuhan. Medium penanaman yang baik adalah tanah kerana medium ini dapat memberikan sokongan kepada akar-akar pokok. Di samping itu tanah membekalkan nutrien, air dan udara kepada pokok. [6]. Ada empat fungsi tanah kepada tumbuhan:

- i) Tanah memberi sokongan kepada akar-akar pokok.
- ii) Tanah membekalkan unsur-unsur makanan tumbuhan seperti nitrogen (N), fosforus (P) dan kalium (K).
- iii) Air yang sangat diperlukan oleh tumbuhan kebanyakannya berpunca daripada dalam tanah.
- iv) Tanah mengandungi udara (oksigen) yang diperlukan oleh tumbuhan terutamanya akar untuk hidup.

Keadaan tanah juga mempengaruhi sistem pertanian yang diamalkan. Sifat-sifat tanah yang menyebabkan perbezaan sistem pertanian ialah kedalaman teksturnya dan kesuburan semulajadinya. Tanah mempunyai empat komponen penting. Komponen-komponen ini ialah mineral, bahan organik, air dan udara. Struktur tanah ialah peratusan mineral, bahan organik, air dan udara di dalam tanah. Struktur tanah akan berubah apabila peratusan keempat-empat komponen itu berubah. Perubahan struktur tanah mempengaruhi kesuburan tanah. Tekstur tanah ialah nisbah komposisi zarah (butir-butir) tanah. Kita dapat mengenalpasti 3 jenis zarah tanah iaitu pasir, tanah liat dan kelodak. Jika tanah itu liat dan mengandungi sedikit pasir, teksturnya dikenali sebagai 'liat

berpasir', jika ketiga-tiga jenis zarah terdapat di dalamnya tekstur demikian dikenali sebagai 'loam'. [7]

Struktur dan tekstur tanah adalah dua sifat fizik tanah. Kedua-dua sifat fizik ini memainkan peranan yang penting dalam menentukan kesuburan tanah. Tanah yang mempunyai struktur dan tekstur yang baik dapat menampung pertumbuhan tanaman dengan baik. Walau bagaimanapun struktur dan tekstur tanah yang kurang baik boleh dibaiki melalui pembajaan dan penambahan bahan pengelok tanah seperti bahan organik. Paling penting ialah tanah tersebut seharusnya mempunyai ruang-ruang yang cukup untuk pengudaraan serta penyimpanan air dan nutrien.

2.3.2 Penanaman di dalam Pasu atau Bekas Tanaman

Selain daripada cara penanaman di atas tanah, pekebun juga boleh menanam tanaman mereka di dalam pasu atau bekas tanaman lain seperti beg politena. Biasanya tanaman yang biasanya ditanam di dalam pasu adalah tanaman hiasan iaitu pokok bunga. Ini bertujuan untuk memudahkan tanaman ini dipindahkan dari satu tempat ke tempat yang lain untuk hiasan. Terdapat dua jenis pasu yang biasanya digunakan oleh pekebun untuk menanam tanaman iaitu:

i) Pasu tanah liat

Antara kebaikan menggunakan pasu jenis ini ialah ia mudah didapati di pasaran dan harganya yang murah tetapi yang lebih penting tanah liat tidak mudah menyimpan haba, oleh itu ia adalah lebih 'sejuk' untuk

pertumbuhan tanaman. Di samping itu warna dan bentuknya yang lebih semulajadi.

ii) Pasu plastik

Pasu plastik juga mudah didapati dalam pelbagai bentuk, saiz dan warna. Ia juga lebih ringan dan tidak mudah pecah berbanding pasu tanah liat.

2.3.3 Pembajaan

Kebanyakan pekebun menghasilkan tanaman jangka pendek contohnya sayuran. Untuk memperolehi hasil yang baik, baja perlu diberi secukupnya untuk membaiki kekurangan nutrien. Baja membekalkan makronutrien dan mikronutrien kepada tanaman dalam bentuk organik atau tak organik. Terdapat dua jenis baja yang biasanya digunakan oleh pekebun iaitu :

i) Baja organik

Baja organik adalah seperti tahi ayam, tahi lembu dan tahi kelawar yang selalu digunakan untuk pengeluaran sayur-sayuran. Baja jenis ini membekalkan kandungan nutrien seperti nitrogen (N), kalium (K) and fosforus (F).

ii) Baja tak organik

Baja tak organik boleh dibahagi kepada tiga jenis iaitu baja tunggal, baja sebatian dan baja campuran. Selalunya pengetahuan status nutrien dalam

tanah dan keperluan nutrien oleh tanaman boleh digunakan untuk menentukan jumlah baja yang perlu digunakan.

2.3.4 Hidroponik

Sistem penanaman hidroponik adalah satu sistem penanaman tumbuhan tanpa menggunakan tanah. Unsur utama dalam sistem ini ialah air yang mengandungi nutrien. Menurut Alexandra Collins dan John Dickermann (1990) [8], istilah hidroponik berasal daripada dua perkataan Greek iaitu *hydro* (bererti air) dan *ponos* (bermaksud kerja atau kultur). Oleh itu terjemahan awal hidroponik ialah *hydroculture* atau kultur air. Perkataan kultur ini masih digunakan lagi sehingga hari ini apabila membincangkan tentang hidroponik terutama penanaman hidroponik di rumah-rumah atau di dalam bangunan lain. Sistem hidroponik berkembang daripada idea yang menyatakan tumbuh-tumbuhan mempunyai kebolehan untuk hidup dalam kultur tanpa tanah. Walau bagaimanapun dalam keadaan yang neutral, pertumbuhan bergantung kepada pelbagai faktor, seperti cahaya, suhu dan persekitaran. Faktor-faktor ini boleh dikawal untuk menghasilkan aktiviti fisiologi yang aktif di dalam tumbuhan.

Dalam sistem hidroponik, bahan makanan dibekalkan kepada tumbuhan melalui larutan yang dikenali sebagai larutan nutrien. Larutan ini dibiarkan bergerak dengan kadar yang tertentu. Larutan nutrien membolehkan sistem akar berkembang dengan sempurna dalam keadaan sekeliling yang optimum. Perkembangan sistem akar yang sihat di samping bekalan nutrien yang mencukupi akan menggalakkan perkembangan tunas pucuk dengan cepat.[9]

2.3.4.1 Kelebihan dan Kelemahan Sistem Hidroponik

Sistem hidroponik mempunyai beberapa kelebihan jika dibandingkan dengan sistem penanaman biasa. Antaranya ialah:

- Mengeluarkan hasil tanaman yang lebih tinggi.
- Nutrien yang seimbang dapat dibekalkan secara berterusan.
- Penanaman dapat dilakukan tanpa mengikut musim. Penanaman tidak akan terganggu walaupun dalam musim kemarau dan musim banjir yang berlanjutan.
- Buah yang dihasilkan lebih seragam dari segi bentuk dan rasa kerana bahan nutrien dan nilai pH larutan nutrien dapat dikawal dengan sekata dan berterusan.
- Kualiti buah atau bunga lebih tinggi.
- Penyakit tanaman yang disebabkan oleh bakteria, kulat cacing nematod yang terdapat dalam tanah dapat dikurangkan.
- Pengawalan rumpai, menyiram, membajak dan membuat batas tidak perlu dilakukan sebagaimana dalam penanaman biasa di atas tanah.

Walaubagaimanapun, terdapat juga beberapa kelemahan sistem hidroponik, antaranya ialah:

- Pembinaan sistem hidroponik memerlukan kos pembelian alatan dan bahan yang lebih tinggi daripada penanaman biasa.

- Penyakit cepat merebak dan sukar dikawal jika tanaman dijangkiti oleh bakteria, kulat atau cacing nematod.
- Pengetahuan teknikal diperlukan untuk menyediakan larutan nutrien, menguji pH serta penambahan baja.
- Sistem hidroponik hanya terhad kepada beberapa jenis tanaman sahaja.

2.3.4.2 Jenis Tanaman yang Ditanam dengan Kaedah Sistem Hidroponik

Tidak semua tanaman sesuai ditanam dalam sistem hidroponik. Jenis-jenis tanaman yang sesuai ditanam dengan kaedah hidroponik ialah:

i) Pokok bunga-bunga

Pokok bunga-bunga amat sesuai ditanam menggunakan sistem hidroponik. Bunga boleh dihasilkan sepanjang masa tanpa mengikut musim. Contohnya ros, kekwa dan daisy.

ii) Sayur-sayuran

Sistem hidroponik boleh menghasilkan sayur-sayuran dengan kuantiti yang lebih banyak dalam masa yang singkat. Contoh sayuran yang boleh ditanam menggunakan sistem ini ialah salad, bayam, tomato dan sawi.

iii) Pokok jenis herba

Pokok jenis herba **membesar dengan cepat** dan tidak memerlukan penjagaan **dan pengurusan** yang rumit. Boleh dikatakan semua jenis **pokok jenis herba** sesuai ditanam dengan kaedah hidroponik, antaranya ialah pokok kesum dan *Aloe Vera*.

2.4 KAJIAN KE ATAS SISTEM YANG SEDIA ADA

Kajian terhadap pakej bantuan kepada pekebun di pasaran terutamanya dalam bahasa Melayu adalah amat sukar dilakukan kerana kekurangan pakej ini di pasaran. Pencarian di beberapa tempat untuk mencari pakej yang hampir menyerupai seperti pakej yang akan dibangunkan untuk dijadikan sebagai perbandingan tidak berjaya. Kajian ke atas sistem yang sedia ada perlu dilakukan bagi mengkaji kelebihan dan kelemahan yang terdapat pada sistem tersebut untuk dijadikan panduan dalam pembangunan Pakej Pekebun Sambilan ini. Walaubagaimanapun, saya hanya berjaya menemui satu sistem yang mempunyai objektif lebih kurang sama dengan Pakej Pekebun sambilan ini iaitu Siri Alam Flora.

2.4.1 Siri Alam Flora

Pakej ini dibangunkan dengan dirancang begitu teliti dan dalam tempoh masa yang agak lama disamping pembangunannya yang dilakukan secara berkumpulan. Pakej ini sesuai bagi pengguna yang berminat untuk menanam bunga. Ia menyediakan cara-cara penyediaan penanaman beberapa jenis bunga sahaja. Tetapi terdapat kelemahan atau kekurangan yang didapati pada pakej ini iaitu:

i) Antaramuka yang kurang menarik

Antaramuka yang kurang menarik akan membuat pengguna sistem cepat berasa bosan dan tidak berminat untuk menggunakannya semula. Di dalam pakej ini, tidak begitu banyak grafik yang digunakan memandangkan pembangunannya bukan dari sistem multimedia. Pakej ini lebih kepada penggunaan teks sahaja dan tiada animasi yang diselitkan. Begitu juga dengan audio yang digunakan, penggunaannya tidak begitu meluas hanya pada menu-menu tertentu sahaja.

ii) Penggunaan yang terhad

Pakej ini menghadkan penggunaannya kepada bunga sahaja. Di samping menyediakan cara-cara asas penanaman sejenis bunga ia hanya meyelitkan panduan bagi menjaga tanaman. Ia dibangunkan untuk membantu pengguna yang berminat untuk menanam bunga di atas tanah.

iii) Tiada kepelbagaian pilihan

Pengguna tidak mempunyai pilihan sekiranya mereka ingin menanam tanaman secara hidroponik atau menanam di dalam pasu. Bagi pengguna yang ingin

bantuan bagi cara penanaman sayuran atau herba juga tidak dapat menggunakan pakej ini.

2.5 SINTESIS SISTEM BARU

Daripada pemerhatian yang dibuat daripada sistem yang sedia ada, terdapat kelemahan dan kekurangan oleh sistem tersebut. Justeru itu, wujudlah idea yang baru iaitu Pakej Pekebun Sambilan yang akan cuba mengatasi kelemahan dan kekurangan yang ada. Di samping itu, pakej ini akan menambahkan ciri-ciri baru yang akan menjadikan pakej ini lebih menarik dan mudah digunakan.

Antara ciri-ciri yang terdapat pada pakej ini adalah:

- i) Dibangunkan dengan perisian bermultimedia

Pakej ini akan dibangunkan dengan menggunakan perisian *Director 7.0*. dengan perisian ini penggunaan elemen-elemen yang menarik seperti grafik, animasi, audio dan sebagainya akan digunakan.

- ii) Antaramuka yang menarik

Pakej ini akan memaparkan antaramuka yang menarik dan peramah bagi menarik minat pengguna menggunakannya tanpa cepat berasa bosan.

- iii) Kepelbagaian pilihan

Pakej ini menyediakan pilihan bagi pengguna samada mereka ingin menanam di atas tanah, di dalam pasu atau secara hidroponik. Di samping

mereka diberi pilihan jenis tanaman yang terdiri daripada sayuran, herba dan juga bunga.

iv) Penyediaan nota tambahan

Pakej ini juga menyediakan nota panduan bagi memilih jenis tanah dan baja yang sesuai bagi tanaman mereka. Cara-cara penyediaan, penjagaan dan alat kelengkapan yang diperlukan juga dilampirkan.

v) Menambah pengetahuan

Segmen 'Tahukah Anda' boleh menambah pengetahuan pengguna dari segi serangan serangga perosak, racun perosak dan sedikit petua atau kegunaan sesetengah pokok yang mereka tanam.

BAB 3

FASA ANALISIS

FASA ANALISIS

3.1 TUJUAN FASA ANALISIS

Analisis sistem merupakan analisis terhadap keperluan-keperluan dan definisi sistem. Analisis ini adalah bertujuan untuk mengetahui dengan lebih tepat mengenai keperluan dan cara pembangunan sistem, yang mana ia meliputi aspek seperti strategi dan pendekatan yang digunakan dalam pembangunan sistem.

Analisis keperluan membolehkan pembangun sistem mengkhususkan fungsi-fungsi dan prestasi perisian, termasuk antaramuka perisian dengan elemen-elemen sistem yang lain dan mengenalpasti kekangan yang dihadapi oleh perisian. Ia melibatkan pemahaman maklumat-maklumat domain perisian termasuklah fungsi-fungsi yang diperluaskan, prestasi dan antaramuka sistem.

Selain daripada itu, analisis juga akan mengkaji peralatan-peralatan pembangunan yang akan digunakan. Analisis ini termasuk faktor-faktor kebolehsandaran, kebolehpercayaan dan kebolegunaan sistem yang dibangunkan dari segi perisian, perkakasan dan alatan pengarang yang digunakan. Untuk itu, sistem masa kini mestilah dikaji dengan terperinci untuk mengetahui apa yang sistem lakukan dan cara ia dilakukan. Sebaik sahaja maklumat didapati, juruanalisa sistem akan melaporkan secara bertulis hasil kajian dan cadangan mereka kepada pihak pengurusan[10].

3.2 PENCARIAN MAKLUMAT

Bagi membangunkan sesuatu sistem yang baik, data-data yang penting perlu diperolehi. Untuk itu, pencarian fakta adalah penting bagi memeriksa sistem masa kini dan mencari kelemahannya untuk memahami dengan lebih jelas cara memperbaikinya. Pada amnya, pembangun sistem tidak akan sempurna jika pengumpulan dan penyelidikan maklumat tentang sistem yang bakal dibangunkan. Maka di sini jelas ditegaskan bahawa maklumat amat penting bagi membantu sistem mencapai matlamat dan objektifnya dengan tepat. Maklumat-maklumat ini boleh diperolehi daripada pelbagai sumber. Setiap sumber memberi maklumat yang berbeza dan memerlukan teknik pencarian yang berbeza untuk memperolehi maklumat tersebut.

Pengguna sistem merupakan sumber maklumat paling penting kerana melalui mereka, aktiviti sistem yang telah sedia ada dapat diketahui, disamping menentukan objektif dan keperluan pengguna. Terdapat beberapa cara untuk mendapatkan maklumat daripada pengguna sistem, misalnya temuduga, soal selidik dan pemerhatian terhadap aktiviti dan gelagat pengguna. Borang dan dokumen pula merupakan sumber maklumat berguna bagi mengetahui aliran data sistem dan transaksi yang terlibat. Manakala program komputer pula boleh digunakan untuk menentukan struktur dan proses data secara terperinci. Manual pengguna juga amat penting dalam rekabentuk sistem yang terperinci. Laporan pula memberi maklumat berkenaan jenis output yang dikehendaki oleh pengguna [11].

Berdasarkan sumber maklumat yang telah dibincangkan di atas, adalah tidak tepat jika keseluruhan sistem yang bakal dibangunkan hanya tertumpu pada satu-satu sumber.

Pada kebiasaannya, maklumat-maklumat diperolehi dari satu sumber dengan menggunakan teknik-teknik yang berbeza bagi memastikan kajian tentang sesuatu sistem yang dibangunkan adalah menyeluruh. Maklumat-maklumat yang berkaitan boleh dikumpulkan melalui 4 sumber utama bagi menggunakan pendekatan berbeza iaitu:

3.2.1 Bahan Bacaan

Gambar rajah, manual, laporan dan bahan bertulis yang lain menyediakan maklumat yang berharga untuk membangunkan sistem ini. Bagi memperolehi data-data untuk pembangunan sistem ini, kebanyakan bahan bacaan diperolehi daripada bilik dokumen Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat Universiti Malaya, Perpustakaan Utama Universiti Malaya dan Perpustakaan Nasional. Selain daripada itu, bahan bacaan juga diperolehi daripada koleksi peribadi seperti buku teks, buku rujukan dan juga majalah-majalah yang berkaitan dengan dunia pengkomputeran dan pertanian.

3.2.2 Temubual

Dalam pembangunan sistem ini, temubual telah dijalankan dengan penyelia projek, Puan Nor Edzan Hj. Che Nasir dan beliau telah memberikan pandangan dan pendapat untuk pembangunan projek ini.

3.2.3 Enjin Pencarian Maklumat (*Search Engine*)

Proses pencarian beberapa maklumat penting juga melibatkan pencarian di dalam internet kerana skopnya yang agak meluas. Melalui internet, beberapa laman web yang berkaitan dengan pertanian telah dilawat untuk mencari maklumat yang berkaitan. Antara alamat URL laman web yang dilawati ialah:

1. http://www.agri.upm.edu.my/jst/jst_eng.htm
2. http://www.taninet.com.my/bimbingan_tani/main.
3. <http://homepages.which.net/~fred.moon/soil/links/101.htm>
4. <http://banktani.tripod.com/gm4.htm>
5. <http://agrolink.moa.my/dpn/dpn3/dpn/cemerlang.htm>

3.2.4 Pemerhatian

Pemerhatian dijalankan ke atas sistem yang telah sedia ada bagi menilai cara ia beroperasi, apakah kelebihan dan kelemahannya. Bagi pembangunan Pakej Pekebun Sambilan ini, pemerhatian telah dilakukan ke atas Siri Alam Flora untuk dibuat perbandingan. Dengan pemerhatian ini, maklumat-maklumat yang diperolehi boleh dijadikan sebagai bahan rujukan dan perbandingan bagi menghasilkan sistem yang lebih baik dan sempurna.

BAB 4

METODOLOGI

METODOLOGI

4.1 HURAIAN PAKEJ

Pakej Pekebun Sambilan ini mengandungi cara penanaman secara tradisional, moden dan penerangan ringkas tentang serangga perosak. Di samping itu pakej ini juga menyediakan pilihan-pilihan jenis tanaman seperti bungaan, sayuran, buahan dan herba. Selain daripada itu, pengguna juga berpeluang untuk mempelajari jenis-jenis racun perosak yang sesuai untuk tanaman dan sedikit petua di bahagian Tahukah Anda?

4.1.1 Modul dalam Pakej Pekebun Sambilan

Di dalam pakej ini hanya terdapat satu modul sahaja iaitu Modul Pengguna dan modul terbahagi kepada 3 bahagian utama iaitu Tradisional, Moden dan Tahukah Anda. (Sila lihat 4.6.1)

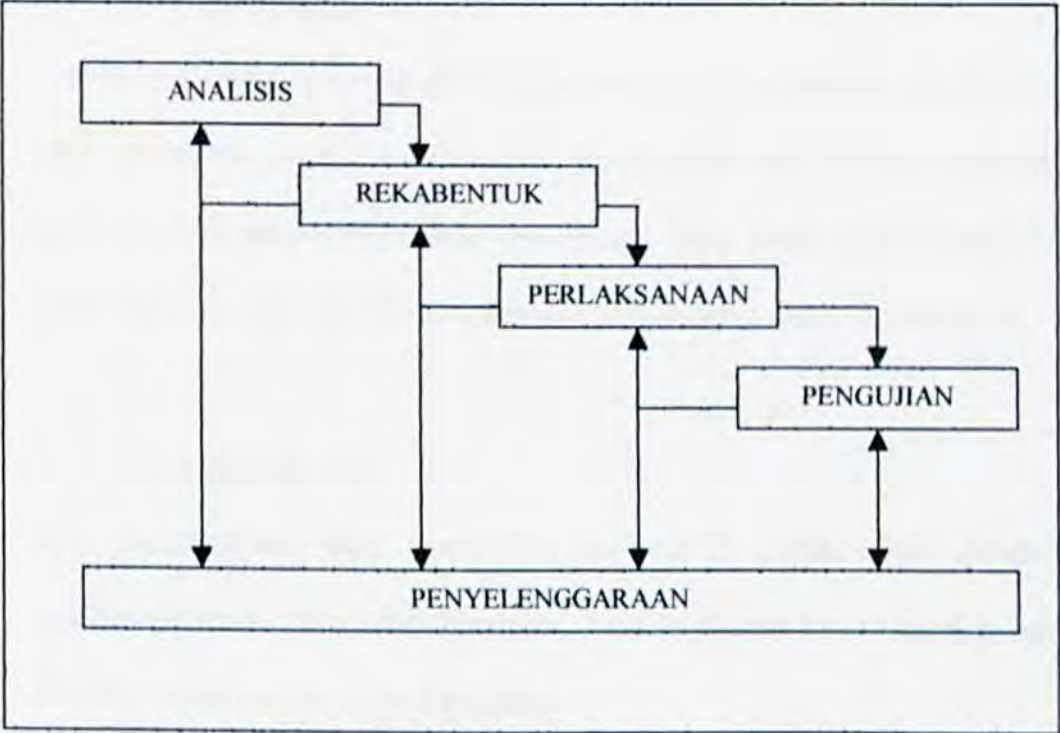
4.2 PENDEKATAN PEMBANGUNAN

Dalam membangunkan sistem atau menjadikan sesuatu projek itu berjaya, suatu pendekatan mesti dipilih. Dalam pembangunan pakej ini, kaedah pendekatan air terjun telah digunakan.

4.2.1 Model Air Terjun

Model air terjun diterbitkan dari modul kejuruteraan bagi mewujudkan aturan dalam membentuk perisian. Ia mengandungi beberapa fasa yang diproses secara

linear. Berbanding dengan rekabentuk perisian lain, model air terjun adalah lebih tegun dan mudah untuk diubahsuai. Fasa-fasa ini adalah fasa utama pembangunan sistem. Terdapat sub-sub fasa pembangunan sistem, namun ia adalah berbeza mengikut projek. Adalah tidak mustahil untuk menambah fasa tambahan atau membahagikan satu fasa kepada 2 fasa. Model air terjun walaupun berlainan mempunyai idea yang sama iaitu setiap fasa memberikan output yang boleh digunakan untuk fasa berikutnya. Bagi Rajah 4.1 ditunjukkan proses pendekatan pembangunan air terjun.



Rajah 4.1 : Proses Pendekatan Model Air Terjun

Model Air Terjun mempunyai 5 fasa:

1. Fasa Analisis.

Fasa analisis merupakan kajian awal bagi mendapatkan maklumat tentang sistem yang akan dibangunkan. Semasa fasa ini, tujuan utama sistem ini dibangunkan ditentukan disamping mengenalpasti keperluan dan masalah-masalah yang berkemungkinan timbul. Objektif dan skop juga ditentukan sebagai panduan kepada sistem yang akan dibangunkan.

2. Fasa Rekabentuk

Fasa ini melibatkan rekabentuk program yang berupaya menyokong objektif yang telah ditentukan semasa fasa analisis. Kandungan modul-modul ditentukan di mana ia melibatkan rekabentuk antaramuka yang baik, sumber-sumber yang diperlukan dan juga bentuk-bentuk soalan latihan yang sesuai dan menarik.

3. Fasa Perlaksanaan.

Fasa perlaksanaan atau pengkodan ini adalah berdasarkan perancangan rekabentuk seperti yang telah ditentukan. Fasa ini adalah fasa di mana rekabentuk dari fasa kedua ditukar ke kod program.

4. Fasa Pengujian

Fasa pengujian dilaksanakan bagi memastikan program yang terhasil adalah bebas daripada ralat, tepat dan berupaya mencapai objektif yang telah ditentukan. Dalam fasa ini, unit-unit program atau modul-modul yang telah siap dibangunkan diuji sama ada ia boleh berjalan dengan betul atau sebaliknya oleh pengguna sasaran.

5. Fasa Penyelenggaraan

Fasa ini melibatkan pembetulan ke atas ralat yang telah dikesan sebelum ini atau pun membuat sebarang perubahan dan penyelenggaraan yang perlu terhadap sistem yang telah siap dibina. Selepas fasa penyelenggaraan ini, dokumentasi bagi sistem ini dibina bagi proses penyelenggaraan sistem dan bertujuan untuk memberi panduan kepada pengguna agar dapat menggunakan sistem dengan efektif.

4.2.2 Kelebihan Model Air Terjun

Model Air Terjun dipilih dalam pembangunan sistem ini kerana:

1. Model ini paling meluas digunakan dan ia mudah diikuti dalam pembangunan sistem.
2. Proses pembangunan adalah secara sistematik dan berjujukan di mana ia mengikut turutan fasa-fasa yang telah ditetapkan. Ia memberi pandangan yang menyeluruh tentang semua aktiviti yang telah berlaku semasa pembangunan dan turutan sesuatu kejadian boleh dijangka.

3. Ia bercirikan kekitaran di mana **pengembalian ke fasa-fasa** sebelumnya dapat dilakukan jika terdapat **sebarang perubahan atau** penambahan maklumat yang baru.

4.3 STRATEGI PEMBANGUNAN

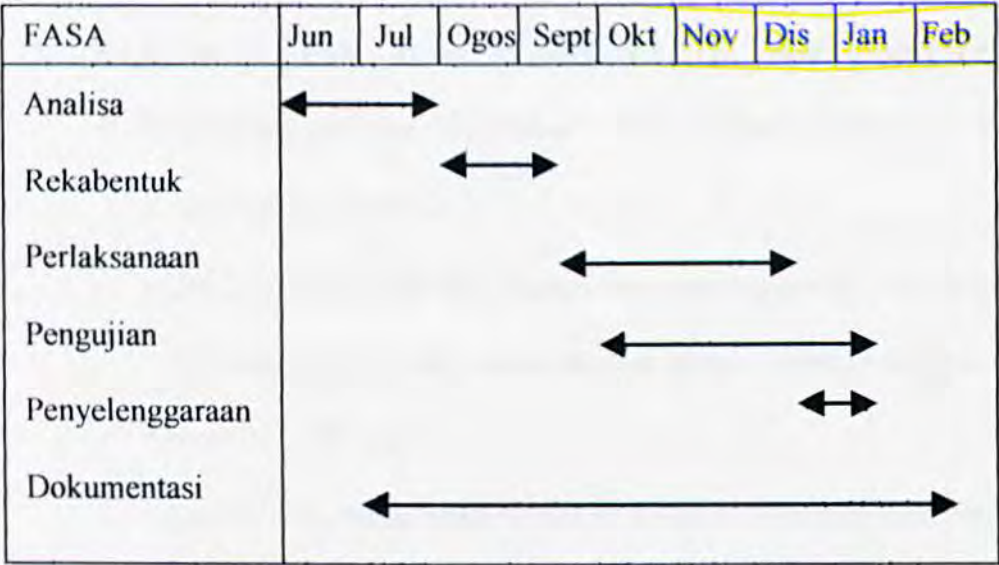
Strategi pembangunan adalah satu set langkah atau perancangan untuk membangunkan sistem. Di dalam pembangunan sistem, strategi adalah paling penting di dalam membantu pembangun untuk menguruskan projek dengan baik. Setiap pembangunan sistem memerlukan pengguna untuk menentukan keperluan. Keperluan ini menerangkan sistem (Pfleeger, 1998) [12]. Keperluan adalah bentuk yang mesti dimasukkan dalam sistem baru. Ia mungkin memasukkan cara penangkapan atau pemprosesan data, menghasilkan maklumat, mengawal aktiviti perniagaan atau menyokong pengurusan. Penentuan keperluan seperti mengkaji sistem yang sedia ada dan mengumpul maklumat terperinci mengenainya adalah untuk mengetahui dan memperolehi keperluan apa yang diperlukan (Senn, 1989) [13]. Tanpa mengetahui had entiti dan aktiviti itu, adalah mustahil untuk menerangkan sistem mahupun perisian itu dan bagaimana ia akan berinteraksi dengan persekitaran (Pfleeger, 1998) [12].

4.3.1 Skedul Projek

Dalam melaksanakan sesuatu projek, skedul projek ataupun perancangan adalah amat penting bagi memastikan setiap apa yang dirancang akan berjalan dengan lancar. Di samping itu juga, ia dapat memastikan setiap aktiviti itu akan

dilaksanakan dengan teratur dan berkesan bagi memastikan matlamat yang dirancang akan tercapai. Rajah 4.2 menunjukkan Carta Gantt bagi Jadual Aktiviti Projek Pada asasnya projek dibahagikan kepada 6 peringkat dan setiap aktiviti dalam peringkat-peringkat pelaksanaan adalah seperti berikut:

PERINGKAT	AKTIVITI
1) Fasa analisa dan kajian awal	<ul style="list-style-type: none"> - mengenalpasti objektif, masalah, peluang, skop dan sasaran sistem - menentukan keperluan maklumat - analisa keperluan sistem
2) Fasa rekabentuk sistem	<ul style="list-style-type: none"> - rekabentuk modul-modul sistem - menentukan carta berstruktur dan carta alir keseluruhan sistem
3) Fasa pelaksanaan/implementasi	<ul style="list-style-type: none"> - mempelajari penggunaan Macromedia Director dan media-media editor lain - melakukan pengkodan
4) Fasa pengujian	<ul style="list-style-type: none"> - rekabentuk data ujian - menguji modul-modul sistem - membandingkan keputusan ujian dengan data
5) Fasa penyelenggaraan	<ul style="list-style-type: none"> - mengubahsuai sistem jika perlu
6) Dokumentasi	<ul style="list-style-type: none"> - menyediakan manual pengguna - membuat laporan projek



Rajah 4.2 : Carta Gantt Bagi Jadual Aktiviti

4.4 KEPERLUAN PAKEJ

Pemilihan perkasasan dan perisian yang sesuai adalah penting untuk memastikan kejayaan sesebuah sistem. Tugas untuk memilih perkasasan dan perisian ini perlu dilakukan dengan teliti untuk memenuhi keperluan sistem. Di antara faktor-faktor yang perlu diambil kira ialah:

- a) Adakah perkasasan dan perisian mudah diperolehi, biasa digunakan dan juga kos yang diperlukan.
- b) Adakah spesifikasi perkasasan dan perisian sesuai dengan keperluan sistem yang hendak dibangunkan.

4.4.1 Keperluan Perkakasan

Keperluan perkakasan minimum yang diperlukan adalah seperti berikut:

- ✓ Komputer peribadi keserasian IBM dengan teknologi Intel MMX™ Pentium® II Pemproses
 - Untuk capaian cepat dan mampu menampung grafik yang beresolusi. Larian aplikasi menjadi lebih pantas dan laju dengan pemproses Pentium.
- ✓ Memori 32 MB RAM
 - Ingatan yang besar sesuai untuk kerja-kerja pembangunan sistem
- ✓ Cakera keras 1.2 GB
 - Dalam pakej multimedia, ingatan yang besar diperlukan untuk menampung fail-fail suara, grafik dan bunyi yang besar.
- ✓ Mikrofon
 - Digunakan untuk merakam suara. Mikrofon yang terlalu peka terhadap bunyi memerlukan rakaman dilakukan hanya apabila keadaan senyap sahaja.
- ✓ Disket 3.5 dengan 1.44 MB pacuan cakera
 - Untuk kemudahan memindahkan data dari satu komputer ke komputer yang lain.
- ✓ Tetikus dan papan kekunci
 - Amat penting dalam pembangunan di mana hampir 90% kegunaan. Manakala papan kekunci yang digunakan adalah untuk pembangunan dan pengoperasian pakej.

- ✓ Pembesar suara dua sistem
 - Pembesar suara dua saluran penguat stereo boleh menghasilkan bunyi yang berkualiti tinggi.
- ✓ Monitor SVGA/VGA
 - Kad grafik SVGA/VGA perlu untuk mendapatkan paparan gambar atau video yang baik dan berkualiti.
- ✓ Pemain cd
- ✓ Pencetak
- ✓ Pengimbas
- ✓ Kad suara

4.4.2 Cadangan Perisian

Di dalam fasa keperluan dan analisa sistem, kajian juga dibuat bagi menentukan jenis alatan pembangunan yang akan digunakan. Penentuan perisian perlu dilakukan kerana Pakej Pekebun Sambilan ini dibangunkan dalam persekitaran *Windows*. Maka sistem operasi komputer peribadi pengguna mestilah mempunyai platform sistem pengoperasian *Windows 95* atau *Windows 98*.

Terdapat pelbagai jenis perisian pembangunan yang telah digunakan dalam membangunkan pakej ini di atas platform IBM PC. Perisian yang telah dipilih haruslah dikaji dari segi kesesuaian penggunaannya dengan sistem yang dibina supaya sistem siap pada masanya dan betul. Antara isu yang dipertimbangkan di

dalam memilih alatan pembangunan dalam **membangunkan** pakej ini adalah seperti berikut:

- ✓ Adakah alatan pembangunan mudah diperolehi? Ini termasuk dari segi kos dan kesesuaiannya dengan platform yang digunakan iaitu IBM PC.
- ✓ Adakah alatan yang akan digunakan adalah sesuai dengan sistem yang akan dibina?
- ✓ Adakah antaramuka alatan pembangunan mudah difahami?
- ✓ Bolehkah integrasi antara alatan pembangunan dengan sumber-sumber luaran dan alatan pembangunan yang lain dapat dilakukan?
- ✓ Adakah alatan pembangunan yang akan digunakan senang dipelajari?

Perisian cadangan yang akan digunakan di dalam membina sistem ini setelah dikaji kesesuaiannya adalah seperti berikut:

4.4.2.1 Adobe Photoshope 5.0

Adobe Photoshop merupakan peralatan yang digunakan untuk menjana dan mengedit ilustrasi yang diperlukan dalam pembangunan sistem ini. Pelbagai peralatan dan *pallette* disediakan oleh *photoshop* sangat berguna bagi pembangun mengedit imej dan menambah elemen-elemen seperti *mask*, lapisan dan saluran. Imej yang perlu diedit boleh dimasukkan ke dalam

program *photoshop* dengan mengimport pelbagai jenis format fail yang berlainan atau dengan mengimbas fotograf, slaid atau imej.

Semasa pembangun mencipta sesuatu dokumen *photoshop* yang baru, imej tersebut terdiri daripada satu latarbelakang. Pembangun boleh menambah beberapa lapisan lain ke dalamnya. Lapisan-lapisan ini membenarkan pembangun mengedit bahagian imej yang khusus tanpa mempengaruhi data lain dalam imej. Pembangun boleh melukis, mengedit, menempel, menggunakan mask dan mengubahsuai kedudukan suatu elemen pada suatu lapisan tertentu tanpa mengganggu lapisan lain dalam imej tersebut. *Adobe Photoshop* juga menyokong pelbagai jenis format fail untuk memuaskan keperluan output yang berjulat luas. Antara format fail yang disokong oleh *photoshop* dan digunakan oleh pembangun ialah JPEG, .GIF dan .PDF.

4.4.2.2 Macromedia Director 7.0

Macromedia Director 7.0 adalah perisian yang dipilih sebagai satu alatan pembangunan di dalam membina Pakej Pekebun Sambilan. *Macromedia Director* merupakan sebuah perisian yang boleh menghasilkan pelbagai sistem interaktif kepada pengguna. Ia berdasarkan rangka di mana ia menggunakan sel, rangka dan saluran (*channel*) di mana satu pakej multimedia dibina dan diasas daripada pembikinan sesuatu video. Skrin paparan nya dikenali sebagai pentas (*stage*), unsur multimedia yang diimport dikenali sebagai *cast* dan kawalan dipanggil *score*. Prestasi sesebuah projek multimedia yang diimport

akan dikawal oleh satu garis masa. Untuk membuat persembahan animasi, satu bahagian skrip *Lingo* digunakan untuk membolehkan kawalan dari satu rangka ke rangka lain, penukaran sesuatu objek atas skrin dan menjadikan objek berinteraktif dengan pengguna [14].

Macromedia Director merupakan sebuah perisian pengubahsuaian yang boleh digunakan untuk menghasilkan produksi yang berasaskan multimedia. Ia merupakan satu persekitaran pengaturcaraan berorientasikan objek yang dibina berdasarkan elemen-elemen antaramuka yang terdiri daripada teks, audio, animasi, video dan lain-lain yang terdapat di dalam *Director* itu sendiri. Perisian pengubahsuaian ini sesuai untuk membangunkan kiosk, hiburan, CD-ROM pendidikan, simulasi dan persembahan interaktif. Berikut adalah beberapa elemen yang terdapat pada *Macromedia Director 7.0*:

- *Stage*
 - merupakan skrin paparan utama yang mempamerkan segala persembahan yang telah dibuat. Ini bermakna semua persembahan *movie* akan berlaku di atas *stage*.
- *Control Panel*
 - digunakan untuk mengawal persembahan di atas *stage* iaitu main (*play*), berhenti (*stop*), maju satu frame ke hadapan (*forward*), undur satu frame ke belakang (*backward*) dan kembali ke permulaan (*rewind*). Ia juga digunakan untuk melaksanakan persembahan secara berulang-ulang (*loop*), mengawal tempo animasi, mengaktif/tidak

mengaktif bunyi, atau mengset warna latar belakang *stage*. Di samping itu, ia menunjukkan maklumat mengenai nombor frame semasa dan tempo semasa serta jangkamasa bagi *frame* semasa.

▪ *Cast*

- merupakan kawasan yang menyimpan semua bahan-bahan yang terdapat di dalam *movie* termasuk teks, grafik, bunyi, animasi, plet warna, video serta skrip Lingo. Kadangkala ia juga dianggap sebagai Pengkalan Data bagi *Director*.

▪ *Score*

- merupakan bahagian yang merekodkan semua yang berlaku di *stage*. Ia terdiri daripada notasi yang menerangkan sesuatu *movie* dan merupakan *tool* yang penting untuk mencipta dan mengedit animasi di *stage*. Ia terdiri daripada banyak sel dan setiap sel mengandungi maklumat mengenai sesuatu salinan *cast member* yang dikenali sebagai *sprite*.

▪ *Paint*

- merupakan bahagian yang menyediakan kemudahan melukis atau mengedit gambar serta teks di dalam *Director*. Gambar dan teks yang disediakan daripada bahagian ini akan berada dalam format *bitmap* dan ia secara automatik akan menjadi sebagai sebuah *cast member* dan akan ditambah ke dalam *cast*.

- *Tools*

- merupakan bahagian yang boleh digunakan untuk mencipta teks, melukis objek seperti bulatan, segiempat, garis lurus atau bebutang secara terus ke atas *stage*. Teks dan objek yang disediakan di sini menggunakan jumlah ingatan yang kurang daripada teks atau objek *bitmap* yang disediakan di tetingkap *paint*. Setiap teks atau objek yang disediakan di sini juga secara automatik akan menjadi sebuah *cast member* dan akan ditambah ke dalam *cast*.

- *Script*

- digunakan untuk memasukkan dan mengedit bahasa skrip yang diberikan kepada sel-sel yang telah dipilih. Skrip yang digunakan adalah *Lingo*. Di dalam *script* ini juga terdapat kemudahan mengkompil segala kod-kod program yang telah direkod bagi menyemak kesalahan yang wujud.

Perisian *Macromedia Director* ini dipilih kerana:

- i) Antaramuka yang mudah difahami memudahkan gabungan grafik, suara, teks, video dan lain-lain media diaplikasi dalam sebarang jujukan.
- ii) Boleh mencipta dan mengedit bunyi, imej dan ilustrasi 3 dimensi.
- iii) Sangat sesuai dan memberi kemudahan dalam membina sistem yang interaktif untuk CD-ROM, laman web, sistem kiosks, persembahan serta interaktif TV.

- iv) Menyediakan kemudahan yang mudah difahami dalam merekabentuk skrin.
- v) Mempunyai kemudahan yang lebih berbanding versi-versi sebelumnya seperti tettingkap *Library Palette* yang memberi kemudahan dalam penyediaan animasi.

4.4.2.3 Sound Recorder

Voice recorder digunakan untuk merekod suara dan muzik latar. Ia berkeupayaan untuk menyimpan fail yang dirakam dalam format *.WAV iaitu salah satu format yang disokong oleh *Director*

4.4.2.4 Paint

Perisian ini digunakan untuk mengedit gambar-gambar dan mudah digunakan berbanding *Adobe Photohop 5.0*. Walau bagaimanapun, ada sesetengah perkara yang perisian *Paint* ini tidak dapat lakukan dan dengan itu maka perisian *Adobe Photoshop 5.0* diperlukan.

4.4.2.5 Perisian Ulead Media Studio 5.0

Perisian ini juga sama seperti *Sound Recorder* iaitu merekod suara dan muzik latar. Tetapi selepas suara direkodkan dengan menggunakan mikrofon, ia kemudiannya boleh diedit dan diubahsuai seperti penambahan gema, pembesaran suara dan sebagainya.

4.5 ANALISIS KEPERLUAN

Keperluan menggambarkan sifat sesuatu sistem. Ia juga memperjelaskan aktiviti sistem. Analisis keperluan boleh dibahagi kepada 2 iaitu:

- Keperluan Berfungsi
- Keperluan Tak Berfungsi

4.5.1 Keperluan Berfungsi

Keperluan berfungsi ialah fungsi atau kebolehan-kebolehan yang boleh dilakukan oleh sesuatu sistem itu. Keperluan berfungsi juga menerangkan tentang interaksi antara sistem dan persekitarannya [10]. Bagi pakej ini terdapat 1 bahagian sahaja iaitu:

Modul Pengujian pengguna:

- Sesiapa sahaja boleh menggunakan pakej ini
- Menyediakan bantuan cara penanaman dalam bentuk multimedia

- Memaparkan maklumat dengan kadar yang segera.

4.5.2 Keperluan Tak Berfungsi

Keperluan tak berfungsi adalah kekangan di mana sistem mesti beroperasi untuk mengatasi kekangan [10]. Keperluan tak berfungsi bagi pakej ini adalah seperti berikut:

- Kebolehpercayaan
 - Pakej ini boleh dipercayai iaitu ia tidak akan menghasilkan kos yang tinggi apabila digunakan dengan cara yang betul dan mengikut prosedurnya.
- Kecekapan
 - Kecekapan alam teknologi komputer bermaksud sesuatu prosedur boleh dipanggil atau dicapai beberapa kali akan menghasilkan output yang sama.
- Keringkasan
 - Skrin diatur dengan tersusun bagi memudahkan pemahaman pengguna dan boleh menarik minat pengguna.
- Keberkesanan
 - Keberkesanan bermaksud skrin yang dipaparkan difahami oleh pengguna.
- Kemodularan
 - Rekabentuk proses yang dipecahkan kepada fasa supaya mudah dikendalikan dan lebih cekap. Dengan itu penyelenggaraan perisian dapat dijalankan dengan mudah dan menjimatkan masa.

- Antaramuka yang menarik
 - Daya penarik dalam sesuatu sistem adalah penting kerana ia dapat menarik minat pengguna untuk menggunakan sesuatu sistem itu.

4.6 FASA REKABENTUK

Rekabentuk adalah proses kreatif yang memerlukan pemahaman dan kebolehan semulajadi perekabentuk bagi menukarkan masalah kepada sesuatu bentuk penyelesaian. Ia mestilah dilatih dan dipelajari berdasarkan pengalaman dan mengkaji sistem yang sedia ada [15].

Di dalam pembangunan pakej ini, rekabentuk yang dibina adalah:

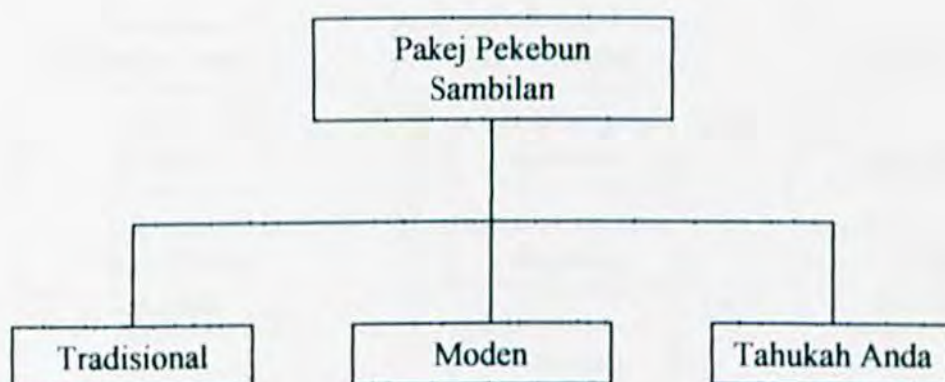
- Struktur Sistem
- Rekabentuk Antaramuka Pengguna

4.6.1 Struktur Sistem

Struktur sistem adalah alat yang digunakan untuk merekabentuk sistem. Ianya merupakan interaksi dan hubungan antara modul-modul yang bergantung di antara satu sama lain. Berikut adalah carta struktur sistem beserta penerangan bagi setiap bahagiannya yang terdapat dalam pakej ini.

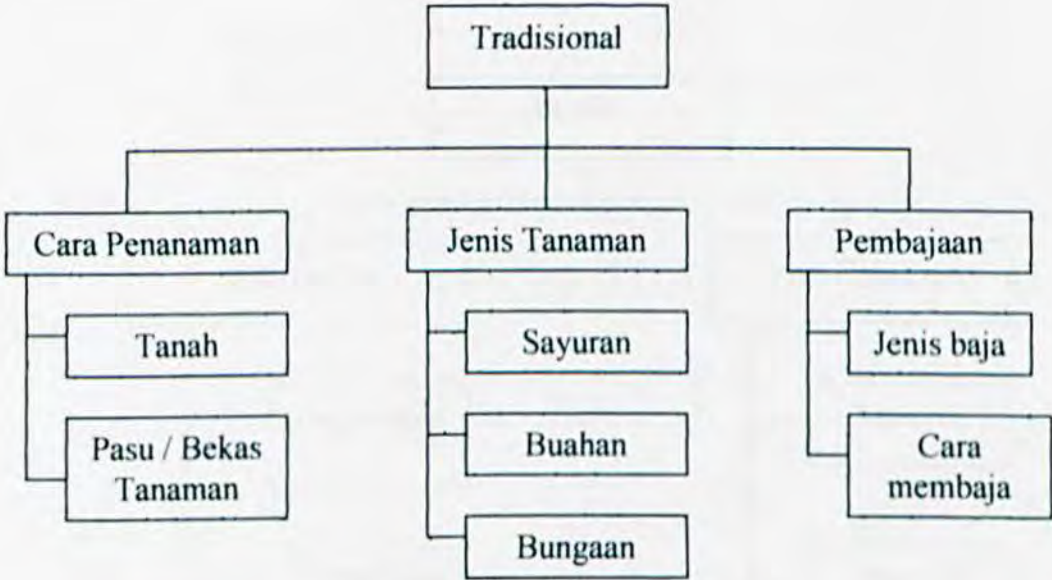
4.6.1.1 Carta Hierarki

Carta ini digunakan untuk mengenalpasti aktiviti yang akan diwujudkan di dalam sistem ini. Aktiviti-aktiviti utama ditunjukkan dalam carta hierarki ini untuk memberi gambaran kepada pengguna tentang perlaksanaan sistem. Carta hierarki sistem bagi pakej ini ditunjukkan seperti di bawah:



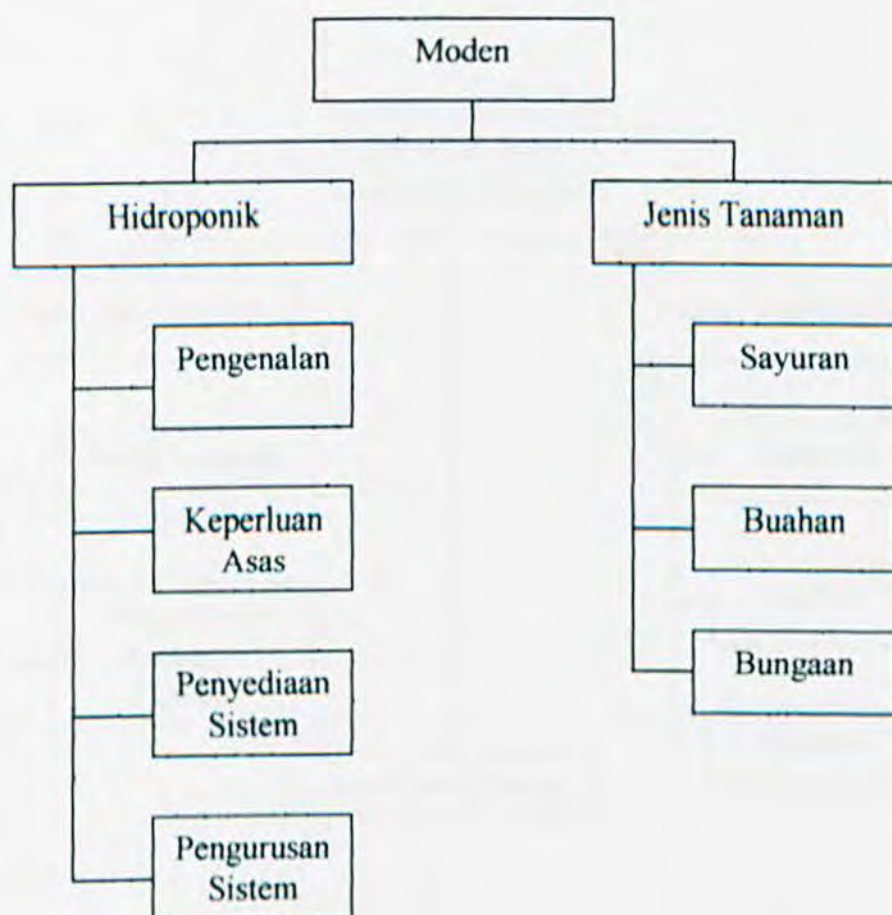
Rajah 4.3 : Rekabentuk senibina untuk Pakej Pekebun Sambilan

Rajah 4.4 di bawah pula menunjukkan carta hierarki bagi bahagian ‘Tradisional’. Skrin yang seterusnya akan memaparkan tajuk-tajuk kecil bagi cara penanaman secara tradisional. Bahagian ini terbahagi kepada 3 sub-topik iaitu ‘Cara Penanaman’, ‘Jenis Tanaman’ dan ‘Pembajaan’.



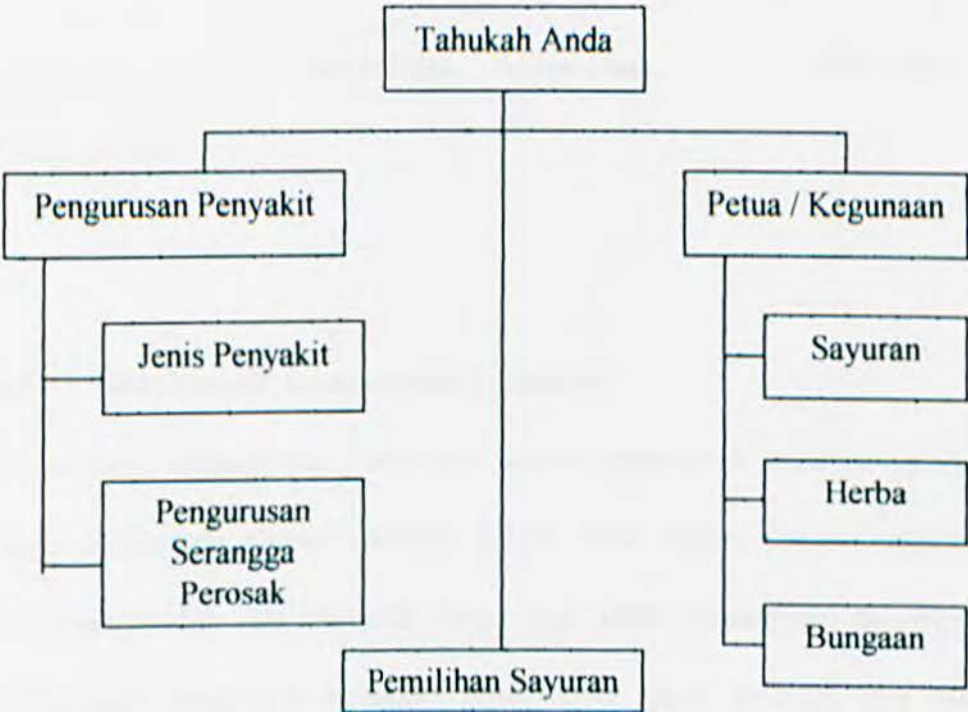
Rajah 4.4 : Carta hierarki bagi bahagian Tradisional

Rajah 4.5 pula menunjukkan carta hierarki bagi bahagian 'Moden'. Pada bahagian ini, pakej menyediakan bantuan penanaman secara 'Hidroponik'. Terdapat 2 sub-topik iaitu 'Hidroponik' dan 'Jenis Tanaman'. Pengguna akan diperkenalkan dengan cara penanaman menggunakan hidroponik dengan paparan grafik yang beraudio.



Rajah 4.5 : Carta hierarki bagi bahagian Moden

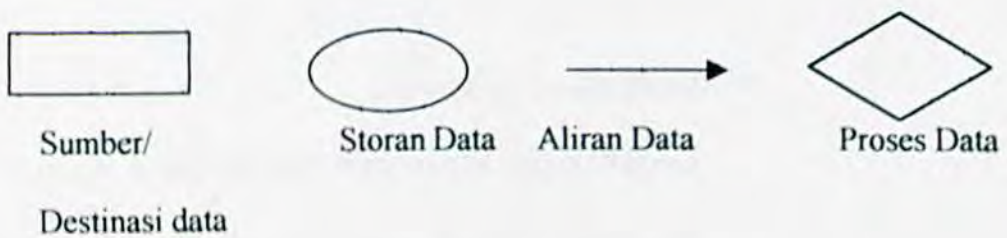
Rajah 4.6 menunjukkan carta hierarki bahagian ‘Tahukah Anda’. Di bahagian ini, pengguna akan diberi panduan tentang serangga perosak yang mungkin akan menyerang tanaman dan racun perosak yang sesuai untuk digunakan. Di samping itu terdapat sub-topik yang membincangkan tentang sedikit petua dan kegunaan beberapa jenis tanaman.



Rajah 4.6 : Carta hierarki bagi bahagian Tahukah Anda

4.6.1.2 Rajah Aliran Data

Rajah aliran data menunjukkan aliran maklumat di dalam sistem dengan di luar sistem. Pada dasarnya, rajah aliran data menunjukkan secara kasar proses input dan output sesuatu sistem. Ianya merupakan pendekatan secara logik dan menggunakan 4 simbol:



4.6.2 Rekabentuk Antaramuka Pengguna

Rekabentuk antaramuka yang baik adalah rekabentuk antaramuka yang dapat memenuhi objektif dengan cekap, tepat segala fungsi-fungsinya, konsisten, mudah dan menarik. Ianya juga perlu memahami bagaimana tindakbalas pengguna terhadap unsur-unsur yang berbeza dan yang disediakan atau diwujudkan pada antaramuka tersebut.

4.6.2.1 Skrin yang menarik

Skrin antaramuka yang baik adalah skrin yang dapat menarik perhatian pengguna sasaran dan bersesuaian dengan tahap kedewasaan dan kematangan pengguna. Ini dapat dilakukan dengan mempertimbangkan terhadap gambar, warna serta teks yang digunakan. Skrin yang menarik adalah sekurang-kurangnya ringkas dan lengkap.

4.6.2.2 Mudah digunakan

Pakej yang dihasilkan mestilah mudah digunakan oleh pengguna. Aliran dari satu antaramuka kepada satu antaramuka adalah mudah dan tidak terbatas. Ini dapat menarik perhatian pengguna dan mereka dapat berinteraksi dengan pakej tersebut secara mesra pengguna (*user friendly*)

BAB 5

FASA PEMBANGUNAN SISTEM

FASA PEMBANGUNAN SISTEM

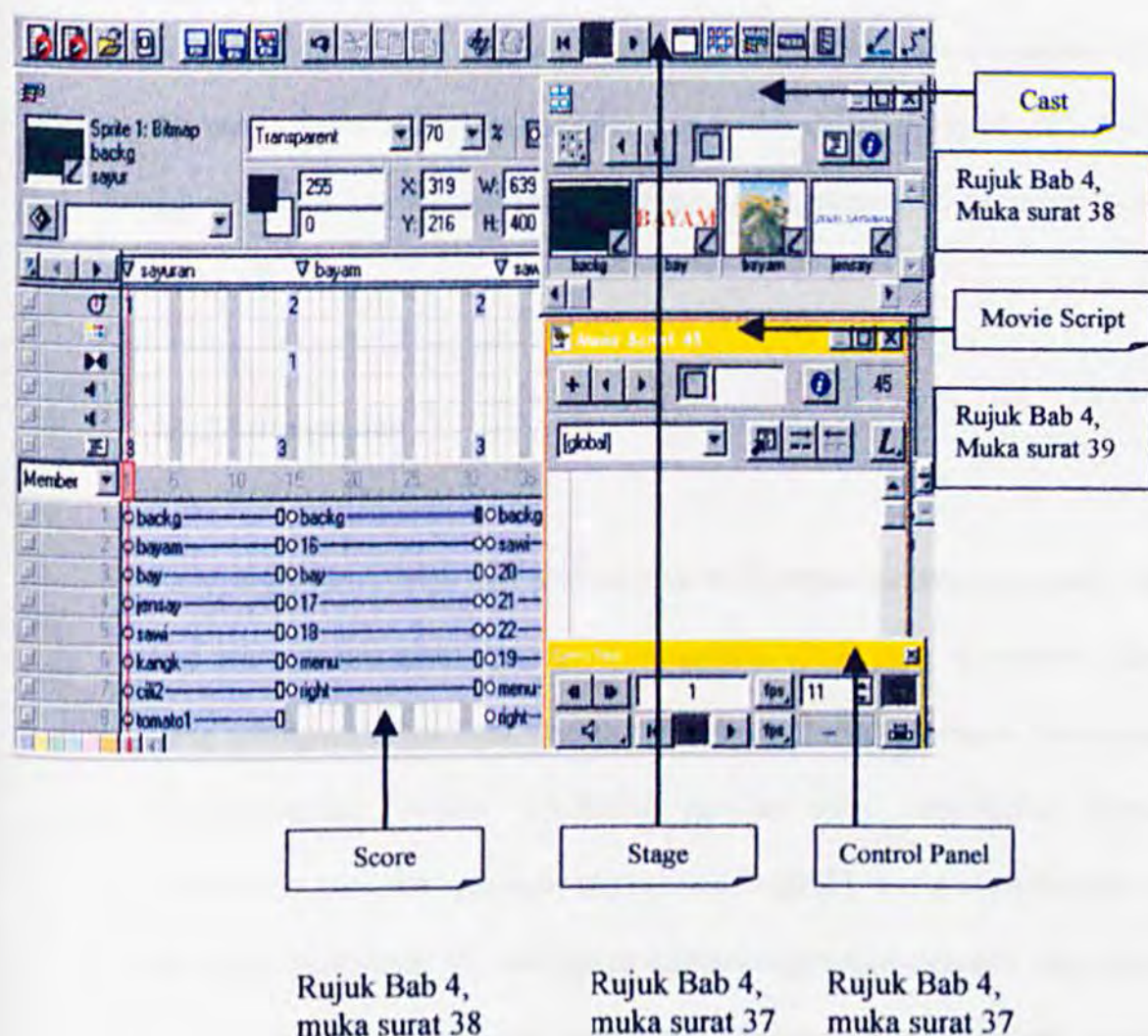
5.1 PEMBANGUNAN SISTEM

Pembangunan atau pengimplementasian sistem merupakan fasa yang penting di mana semua modul dan fungsi-fungsi yang direkabentuk diintegrasikan kepada penghasilan sebuah sistem berasaskan keperluan-keperluan yang disenaraikan ataupun ia boleh didefinisikan sebagai penterjemahan perwakilan yang dibuat dalam fasa rekabentuk kepada produk sebenar. Dalam bab ini, akan membincangkan secara umum mengenai pembangunan Pakej Pekebun Sambilan.

5.1.1 Membangunkan Sistem

Pakej ini dibangunkan dengan menggunakan kemudahan-kemudahan yang disediakan dalam Macromedia Director 7 dan bahasa pengaturcaraan yang digunakan ialah skrip Lingo. Pendekatan bermodular digunakan ketika menulis aturcara di mana setiap fungsi yang telah ditulis aturcaranya boleh diguna oleh fungsi lain dengan cara memanggil fungsi tersebut.

Sistem yang dibangunkan menekankan kepada persembahan antaramuka pengguna yang menggunakan grafik, audio, animasi dan teks bagi menjadikan sistem yang lebih interaktif dan bermakna.



Rajah 5.1 : Antaramuka Macromedia Director 7.0

5.1.2 Membangunkan Modul-modul

Modul-modul merupakan koleksi komponen saling bersandaran. Di dalam Bab 4 seperti yang telah diterangkan, terdapat satu modul dalam pakej ini iaitu Modul Pengguna. Untuk membangunkan modul ini, beberapa perkara yang ditekankan adalah:

5.1.2.1 Pengkodan

Fasa pengkodan adalah fasa di mana sistem dibangunkan dengan menulis kod-kod aturcara mengikut spesifikasi rekabentuk skrin yang dihasilkan. Pakej yang dibangunkan ini tidak menggunakan pengaturcaraan secara keseluruhan kerana perisian *Director 7.0* adalah perisian yang menyediakan banyak kemudahan bagi pembangunan antaramuka bergrafik tanpa memerlukan kod atau skrip yang rumit. Ini disebabkan sesetengahnya menyediakan skrip secara automatik apabila sesuatu imej, grafik dan sebagainya diletakkan kepada *stage* malahan ada sebahagiannya tidak mempunyai kod langsung.

Dalam membuat pengkodan, terdapat beberapa perkara yang perlu dipertimbangkan. Diantaranya :

- Pengkodan pada imej atau objek dilakukan untuk menunjukkan dengan lebih jelas fungsi sesuatu butang atau opsyen dan supaya lebih bersifat mesra pengguna. Contohnya, apabila pengguna meleretkan tetikus kepada sesuatu butang, warna butang tersebut akan bertukar kepada warna yang

lain dan sebaliknya kembali kepada yang asal apabila pengguna meninggalkan butang tersebut. Ini secara tidak langsung memberitahu pengguna bahawa butang berkenaan perlu diklik jika pengguna ingin mendapatkan aksi atau tindakbalas.

- Membuat pengkodan yang mudah dibaca, mudah diganti dan tidak terlalu kompleks.
- Pengkodan yang dilakukan mestilah dipiawaikan. Contohnya, nama pembolehubah bagi sesuatu fungsi perlu menggambarkan fungsi berkenaan dan pembolehubah diisytiharkan di awal program. Setiap pengkodan didokumentasikan untuk memudahkan pengaturcara lain memahami pengkodan yang dilakukan.(Lampiran A).

5.1.2.2 Membangun dan Mencipta Animasi

Macromedia Director membenarkan kita untuk menganimasikan objek tanpa perlu melakukan sebarang pengkodan ataupun pengaturcaraan. Caranya mudah tetapi memerlukan penelitian dan mengambil masa. Sekiranya untuk membangunkan satu projek animasi yang kecil, ianya tidak menimbulkan banyak masalah. Bagi animasi yang besar, ianya memerlukan berpuluh-puluh ahli *cast*. Jadi untuk memudahkan proses pembangunan animasi, objek *cast* perlu diisih (*sorting*) [Jonathan Bacon, 1997]

Tetapi kebanyakan animasi yang terdapat di dalam pakej ini diimport dari Internet.

Untuk mencipta satu objek bergerak, beberapa objek *cast* ditindih pada tempat yang sama mengikut keutamaan. Untuk menghasilkan *suatu objek* beranimasi yang cantik pula, sebaik-baiknya saiz objek adalah sama pada lokasi yang sama. Kelajuan pergerakan objek ditentukan dengan kebijaksanaan menetapkan *tempo* dan juga mengawal *score*.

5.1.2.3 Memasukkan Audio dan Kesan Bunyi

Macromedia Director menyokong dua format bunyi iaitu *.AIFF (*Audio Interchange File Format*) dan *.WAV (*Waveform Audio File*). Asas untuk mengimport fail bunyi ke dalam *Director* adalah sama seperti mengimport objek atau imej di mana sebahagian ahli *cast* cuma berbeza mengenai di mana ia ditempatkan di bahagian kesan (*effect section*) di dalam *score*. Tidak seperti ahli *cast* yang lain, ia tidak boleh ditempatkan ke atas *stage* secara langsung.

5.2 DOKUMENTASI SISTEM

Dokumentasi sistem dimulakan dari fasa awal pembangunan pakej ini untuk memastikan dokumentasi yang dihasilkan adalah lengkap, tepat dan berkualiti. Dokumentasi merupakan satu rujukan sistem kepada pengguna yang menerangkan mengenai pembangunan sesebuah sistem itu. Dokumentasi yang baik dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai fasa-fasa pembangunan yang dilakukan.

BAB 6

FASA PENGUJIAN DAN PENYELENGGARAAN

FASA PENGUJIAN DAN PENYELENGGARAAN SISTEM

6.1 PENGENALAN

Pengujian merupakan satu proses untuk menguji keberkesanan sesuatu aturcara itu menjalankan fungsinya. Ia bertujuan untuk mencari ralat pada sesuatu sistem itu dan menjejaki kesilapan aturcara. Dengan ini ia dapat memastikan modul-modul yang dibina adalah bebas daripada sebarang masalah supaya sistem akan dapat memberikan keputusan yang baik dan berkesan.

Proses pengujian merupakan elemen yang paling penting bagi memastikan samada sistem yang dihasilkan mampu memenuhi kehendak pengguna atau tidak. Sistem yang berkualiti mampu menjalani apa jua pengujian yang diberikan. Dengan itu, segala spesifikasi, rekabentuk dan aturcara yang telah dijalankan sepanjang proses pembangunan sistem akan diteliti dan dinilai semula.

Objektif utama dalam pengujian sistem ini adalah untuk:

i) Mengenalpasti ralat

Pemeriksaan secara teliti dilakukan ke atas setiap fungsi, perlakuan sistem dan mengenalpasti ralat yang ada.

ii) Mengeluarkan ralat

Ralat dikeluarkan dengan cara *debugging* atau pengumpulan kod-kod selepas mencari sebab-sebab ralat.

iii) Ujian regrasi

Untuk melihat samada pembetulan pada ralat betul-betul menyelesaikannya atau memberi kesan sampingan pada bahagian kod yang lain.

6.2 JENIS-JENIS PENGUJIAN

Untuk sistem ini, beberapa peringkat pengujian telah dilaksanakan untuk memastikan unit serta modul-modul yang dibangunkan dapat dilarikan dengan sempurna. Ujian-ujian ini dilakukan secara berperingkat-peringkat selaras dengan pembangunan sistem. Lazimnya, proses pengujian terdiri daripada 4 peringkat iaitu :

6.2.1 Pengujian Unit

Langkah pertama di dalam proses pengujian adalah pengujian unit. Pengujian unit ini merangkumi pengujian ke atas setiap komponen modul aturcara itu sendiri dan diasingkan dengan modul-modul yang lain dalam aplikasi. Setiap fail dalam modul yang sama akan berinteraksi antara satu sama lain dan ia juga akan berinteraksi dengan fail pada modul yang lain.

Komponen-komponen individu juga diuji untuk memastikan ia beroperasi secara betul. Sebagai contoh, suatu butang yang dicipta pada skrin akan diuji fungsinya untuk memastikan ia dapat bertindak sebagaimana yang diinginkan.

6.2.2 Pengujian Modul

Satu modul adalah satu kumpulan komponen yang mempunyai perkaitan seperti satu kelas objek, satu jenis data abstrak atau satu kumpulan fungsi dan prosedur. Setiap prosedur dan fungsi di dalam antaramuka sistem ini akan diuji secara berasingan untuk memastikan ianya berfungsi dengan betul.

Data-data ujian ini dimanipulasikan dengan menguji semua syarat-syarat dalam suatu segmen kod misalnya dalam segmen kawalan, untuk memastikan segmen tersebut mengawal ralat dengan baik. Semua segmen kod yang telah diuji dengan baik menjamin kepantasan dan kebolehpercayaan sistem serta memudahkan ujian ke atas integrasi sistem.

6.2.3 Pengujian Integrasi

Pengujian integrasi merupakan pengujian terhadap satu sistem yang lengkap dimana komponen-komponen individu telah digabungkan dan dikombinasikan. Sistem ini dilihat sebagai satu hierarki komponen di mana setiap komponen dimiliki oleh satu lapisan rekabentuk. Dengan ini, ia dapat memberi satu gambaran yang sebenar apabila berlakunya kegagalan sistem. Terdapat 4 pendekatan pada tahap ini [12] :

1. Integrasi Bawah-Atas (*Bottom-up Integration*)
2. Integrasi Atas-Bawah (*Top-down Integration*)

3. Integrasi *Big-Bang*
4. Integrasi *Sandwich*

Di dalam pengujian sistem ini, teknik integrasi sandwich telah digunakan. Teknik merupakan satu corak pengujian yang menggabungkan kaedah pengujian atas-bawah dan bawah-atas. Teknik ini dipilih kerana ia mempunyai banyak kelebihan berbanding teknik-teknik yang lain, antaranya ialah ia membolehkan pengujian dilakukan dari peringkat yang lebih awal dan komponen boleh diuji secara bersendirian ataupun bergabung. Selain daripada itu, ia dapat mengurangkan kesilapan dan menjadikan setiap modul itu lebih selamat dan aliran sistem akan menjadi lebih lancar.

6.2.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem bertujuan untuk memastikan bahawa sistem memenuhi keperluan pengguna. Terdapat 2 jenis ujian pada peringkat ini iaitu Pengujian Fungsi dan Pengujian Pencapaian.

Pengujian fungsi adalah berdasarkan keperluan fungsi sistem dan ia lebih difokuskan kepada fungsi-fungsi sesuatu aplikasi. Manakala pengujian pencapaian pula lebih tertumpu kepada keperluan yang bukan fungsi terhadap sesuatu aplikasi. Ia mengesahkan semua fungsi yang terdapat di dalam sistem berjalan dengan lancar disamping memastikan sistem mencapai objektifnya dan beroperasi dengan baik.

6.3 PENYELENGGARAAN SISTEM

Di dalam fasa penyelenggaraan ini, penyempurnaan, pengubahsuaian dan penyesuaian dilaksanakan. Pengemaskinian adalah seperti menambah fungsi-fungsi tambahan pada modul-modul tertentu, pengubahsuaian dengan melakukan perubahan-perubahan yang perlu serta penyesuaian dengan cuba menyesuaikan ia dengan aplikasi-aplikasi lain.

Semasa fasa ini dijalankan, terdapat juga analisis, rekabentuk semula, pengkodan dan pengujian semula dibuat.

6.3.1 Perancangan Ujian

Perancangan ujian ini bertujuan untuk merekabentuk dan mengorganisasikan aktiviti-aktiviti ujian. Dengan ini proses pengujian dapat dijalankan dengan sempurna dan lancar. Langkah-langkah dalam perancangan ujian ada pada berikut:

- i) Membina objektif ujian
- ii) Merekabentuk kes ujian
- iii) Menulis kes ujian
- iv) Menguji kes ujian
- v) Melaksana ujian
- vi) Menilai keputusan ujian

BAB 7

PENILAIAN SISTEM DAN KESIMPULAN

PENILAIAN SISTEM DAN KESIMPULAN

7.1 PENGENALAN

Proses penilaian pakej ini telah dilakukan sendiri oleh pembangun sistem. Penilaian ini dilakukan bagi membincangkan tentang kekuatan dan kekangan sistem yang dibangunkan serta memberikan cadangan untuk mempertingkatkan lagi kualiti sistem ini dimasa hadapan. Beberapa masalah yang dihadapi serta langkah yang diambil untuk mengatasinya semasa fasa pembangunan turut dibincangkan.

7.2 KEKUATAN SISTEM

Sistem ini telah mencapai beberapa matlamat yang diinginkan. Ini merangkumi penggunaan elemen multimedia yang terdiri daripada grafik, audio, teks dan juga animasi. Kekuatan sistem untuk pakej multimedia yang telah dibangunkan adalah seperti berikut:

7.2.1 Interaktif

Pakej ini adalah pakej yang interaktif. Pengguna berpeluang berpeluang untuk berinteraksi dengan pakej seperti menggunakan tetikus dan memilih tajuk.

7.2.2 Mesra Pengguna

Aplikasi yang dibangunkan adalah mementingkan elemen multimedia yang boleh membantu dalam pendekatan mesra pengguna. Penggunaan grafik atau animasi dapat membantu pengguna yang kurang memberi tumpuan terhadap teks.

7.2.3 Menyediakan dwi-pilihan

Pakej ini bersesuaian bagi semua jenis pengguna. Terdapat pilihan cara penanaman. Kaedah-kaedah asas penanaman yang terdapat dalam pakej ini dapat membantu pengguna yang baru memulakan hobi berkebun.

7.3 KEKANGAN SISTEM

Berikut adalah beberapa faktor kekekangan terhadap pakej ini. Semua kekangan yang diberikan di bawah ini dapat diatasi jika tiada sebarang kekangan masa dan kemahiran.

7.3.1 Pilihan Maklumat Terhad

Pakej yang dihasilkan ini menghadkan pilihan terhadap pengguna. Pengguna hanya dapat mempelajari apa yang terkandung di dalam pakej. Pengguna tidak

dapat mencari maklumat tambahan dan tiada bantuan sekiranya terdapat persoalan yang timbul.

7.3.2 Tiada Sistem Maklumat Carian

Pakej ini tidak disambungkan kepada mana-mana pangkalan data. Maka dengan itu, maklumat tentang pembelajaran, senarai pengguna yang telah menggunakan pakej atau bilangan pengguna yang telah menggunakan pakej tidak dapat disediakan.

7.3.3 Masalah Teks, Animasi, Suara dan Bunyi

Pakej tidak memberikan kemudahan kepada pengguna untuk mengawal teks, bunyi suara dan animasi.

7.4 EVOLUSI SISTEM

Secara amnya sistem yang dihasilkan ini kurang mencapai objektif yang telah ditetapkan dalam spesifikasi keperluan sistem pada permulaan projek. Ini adalah disebabkan oleh kesuntukkan masa kerana tumpuan lebih diberikan untuk mempelajari *Macromedia Director 7.0*. Untuk menjadikan sistem ini lebih berkualiti dan menarik, berikut beberapa kerja lanjutan yang boleh dilakukan pada masa hadapan, iaitu:

7.4.1 Tambahan Pilihan Cara Penanaman

Dengan menambah pilihan tanaman, pakej akan lebih membantu pengguna dalam pemilihan tanaman. Senarai pilihan boleh diperluaskan dengan tujuan menarik minat pengguna untuk menggunakan pakej ini sebagai satu proses pembelajaran yang lebih cepat dan berkesan.

7.4.2 Mengimplementasikan Sistem Bantuan

Dengan adanya sistem bantuan, pakej multimedia ini akan menjadi lebih berkesan. Pengguna akan merasa lebih yakin untuk menggunakan pakej ini sebagai alat bantuan dalam proses penanaman.

7.5 MASALAH, PENYELESAIAN DAN KESIMPULAN

Di dalam usaha pembangun sistem untuk membangunkan pakej bermultimedia ini, pelbagai masalah telah dihadapi. Namun masalah-masalah tersebut telah dapat diselesaikan satu persatu dan ianya mengambil masa yang agak lama sekiranya masalah yang dihadapi agak kritikal. Sifat kesabaran perlu ada dalam diri terutama apabila wujudnya sesuatu masalah. Berikut merupakan masalah-masalah yang dihadapi oleh pembangun sistem dan tindakan yang diambil bagi menyelesaikannya.

7.5.1 Pengetahuan Teknologi Multimedia

- **Masalah**

Pengetahuan pembangun sistem dalam perisian yang digunakan adalah tidak begitu meluas. Pada peringkat permulaan terdapat kesukaran untuk membangunkan perisian menggunakan konsep ini kerana ianya kurang difahami. Justeru itu, pembangun sistem memerlukan daya usaha sendiri untuk mempelajarinya dan memahirkan diri dengan kebolehan menggunakan perisian seperti *Director 7.0* dan *Adobe Photoshop*.

- **Penyelesaian:**

Untuk menambah pemahaman terhadap pembangunan perisian dengan konsep multimedia, rujukan dibuat dari buku-buku yang berkaitan dengan teknologi multimedia. Pembangun sistem telah merujuk kepada buku panduan *Director 7* di mana di dalam buku tersebut turut diterangkan berkenaan *scripting* yang digunakan iaitu '*Script Lingo*'. Dengan itu, pembangun perlu memahami dan mencubanya sendiri bagi menambahkan kemahiran dalam menggunakan kemahiran tersebut. Di samping itu, perbincangan dengan rakan-rakan juga banyak membantu bagi mengatasi masalah ini.

7.5.2 Sistem Audio

- **Masalah**

Rakaman suara yang dibuat adalah dengan hanya menggunakan pembesar suara. Oleh itu, semasa rakaman dilakukan terdapat kesan dari bunyi persekitaran sekeliling. Selain daripada itu, masalah timbul apabila fail tersebut dimainkan, tutur kata akan menjadi agak laju sedikit. Ini seterusnya telah mempengaruhi kejelasan pertuturan ayat tersebut.

- **Penyelesaian**

Bagi mengatasi masalah rakaman suara tersebut, pembangun sistem telah melakukannya pada waktu-waktu tertentu sahaja terutamanya pada sebelah malam untuk mengelak dari berlakunya bunyi bising dari persekitaran sekeliling.

Selain daripada itu, pembangun sistem melakukan rakaman suara berulang kali untuk menghasilkan pertuturan ayat dengan lebih jelas

7.5.3 Fail-fail yang bersaiz besar

- **Masalah**

Apabila sesuatu animasi diimport ke dalam sesuatu skrin, kapasiti fail akan bertambah dengan pesatnya. Selain itu terdapat banyak gambar yang diperolehi adalah di dalam format .BMP. Penggunaan

suara/bunyi juga banyak membantu dalam penambahan kapasiti fail.

- **Penyelesaian:**

Hanya animasi yang berkapasiti kecil sahaja diambil. Gambar-gambar yang terdiri daripada bentuk .BMP ditukarkan kepada format .JPG untuk mengecilkan lagi saiznya. Gambar-gambar beresolusi tinggi juga dikurangkan kepada resolusi rendah (256 warna).

7.6 CADANGAN

Terdapat beberapa cadangan untuk memperbaiki pelaksanaan projek di masa hadapan.

- Pihak fakulti perlulah lebih peka dengan keperluan pelajar tentang perisian-perisian yang dapat membantu pelajar-pelajar dalam melaksanakan projek.
- Kerja atau tugas bagi kursus-kursus tahun akhir yang lain haruslah dikurangkan bagi membolehkan pelajar-pelajar menumpukan perhatian terhadap projek mereka.
- Pihak fakulti harus menyediakan kemudahan-kemudahan yang membolehkan bahan rujukan dipinjam oleh pelajar-pelajar bagi membantu pelajar-pelajar dalam menyiapkan projek mereka.
- Membenarkan buku-buku yang terdapat di bilik dokumen dibawa keluar agar rujukan dapat dilakukan di rumah kerana masa yang terhad sahaja dibenarkan oleh pihak fakulti bagi membenarkan pelajar-pelajar memasuki bilik dokumen dan biasanya bilik dokumen tidak dibuka pada masa yang ditetapkan.

7.7 KESIMPULAN

Pepatah Melayu ada mengatakan “Di mana ada kemahuan, di situ ada jalan”. Walaupun banyak rintangan dan masalah yang dihadapi, namun berkat kesabaran dan ketabahan akhirnya satu pakej yang dirasakan bermanfaat dapat dihasilkan.

Pengalaman menggunakan perisian Macromedia Director 7.0 merupakan satu pengetahuan berharga memandangkan Macromedia Director 7.0 merupakan perisian yang mempunyai ciri-ciri yang diperlukan untuk membina satu sistem multimedia. Pembinaan pakej ini juga memberi peluang untuk mengaplikasikan pengetahuan yang dipelajari sepanjang pengajian dalam bidang Sains Komputer seperti Analisis dan Rekabentuk Sistem, Kejuruteraan Sistem dan teknik-teknik pengaturcaraan.

Selain daripada itu, pembinaan pakej ini secara tidak langsung dapat memberi pengalaman di dalam menyelesaikan masalah-masalah yang wujud dan bagaimana untuk menghasilkan sebuah pakej yang dapat memenuhi kehendak pengguna. Pengalaman melaksanakan sebuah pakej secara individu amat berguna sekali kerana ianya telah memupuk sifat keyakinan diri yang mendalam dan melatih diri untuk bekerja di bawah tekanan dan kekangan masa. Ia merupakan pengalaman yang paling berharga bagi seorang pelajar untuk menghadapi masa hadapan yang mencabar.

RUIUKAN

RUJUKAN

- [1] Bradley A. Goodman, *"Multimedia Explanation For Intelligent Training System"*, Intelligent Multimedia Interface, AAAI Press/The MIT Press, 1993
- [2] James Green, *"Digital Multimedia"*, Croos Industry Guide, ms 170-193, 1995
- [3] M. Blattnes Meera, B. Danenbberg Roger, *"Multimedia Interface Design"*.
- [4] Philip V.W.Dodds, *"Digital Multimedia: Cross Industry Guide"*, 1995
- [5] John Villamil Casannova dan Louis Molina, *"An Interactive Guide to Multimedia"*, Que@Education & Trainin,1996
- [6] Mustafa Kamal Mohd. Shariff, *"Hortikultur Hiasan dan Lanskap"*,Dewan Bahasa dan Pustaka, 1992.
- [7] Ahmad Mahdzan Ayob, *"Pengurusan Ladang – Teori dan Amalan"*, Dewan Bahasa dan Pustaka, 1990.
- [8] Alexandra Collins Dickerman dan John Dickerman, *"Discovering Hydroponic Gardening"*, Woodbrigde Press Publishing Co.,1990
- [9] Aziah Arshad, *"Menanam Secara Hidroponik"*, Dewan Bahasa dan Pustaka, 1996.
- [10] Kenneth E. Kendall and Julie E. Kendall, *"System Analysis and Design"*, Prentice Hall International Inc., 3rd. Edition, 1995.
- [11] Igor Hawryszkiewyaz , *"Introduction To System Analysis and Desig"*, 4th. Edition, Prentice Hall Australia Pty. Ltd., 1998
- [12] Pfleeger, Shari Lawrence. *"Software Engineering-Theory And Practice"*, Prentice-Hall, International United States of America,1998

- [13] James A Senn, "*Analysis and Design of Information Systems*", **Mc Graw, Hill** Publishing Company, 1989.
- [14] Phil Gross, "*Macromedia Director 7.0 and Lingo Authorized*", **Macromedia** Press, 1999
- [15] Ian Sommerville, "*Software Engineering*", Addison-Wesley, 5th. Edition, 1997.
- [16] Zaharah Hasan, "*Bunga-bunga di Malaysia*", Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI), 1999
- [17] Ramli Mohd. Nor, "*Panduan Sayur-sayuran*", Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI), 1999
- [18] www.bellwhistle.com

ANIMATION

- pengambilan animasi dari internet

- [19] http://www.taninet.com.my/bimbingan_tani/main.asp

LAMPIRAN A

IKON/BUTANG KAWALAN

FUNGSI



Ke skrin sebelumnya



Ke skrin seterusnya



Kembali ke Menu



Ke skrin menu



Keluar dari program

LAMPIRAN B

MANUAL PENGGUNA

PAKEJ PEKEBUN SAMBILAN

OLEH

ROZITA ROSTANI

SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER

SESI 2000/01

FAKULTI SAINS KOMPUTER & TEKNOLOGI MAKLUMAT
UNIVERSITI MALAYA

BAHAGIAN 1

PENGENALAN

1.1	Tujuan	....1
1.2	Skop Dokumen	....1
1.3	Kepenggunaan	....1
1.4	Keperluan Perkasasan yang Minimum	....1
1.5	Sistem Pengoperasian	....2
1.6	Kaedah Pemasangan Sistem	....2

BAHAGIAN 2

Modul Pakej Pekebun Sambilan

Modul 1	: Skrin Pengenalan	....3
Modul 1(a)	: Pengenalan 1	....4
Modul 2	: Skrin Tradisional	....5
Modul 2(a)	: Penanaman di atas Tanah	....6
Modul 2(b)	: Penanaman di dalam Pasu/Bekas Tanaman	....7
Modul 2(b)(i)	: Pasu dan Bekas Tanaman	....8
Modul 3	: Skrin Moden	....9
Modul 3(a)	: Penyediaan Sistem	....10
Modul 3(a)(i)	: Langkah Penanaman	....11
Modul 4	: Skrin Jenis Tanaman	....12
Modul 4(a)	: Jenis Sayuran	....13
Modul 5	: Skrin Tahukah Anda	....14
Modul 5(a)	: Pemilihan Sayuran	....15
Lain-lain		
Skrin Pengesahan Keluar		....16

Senarai Rajah

Rajah 1.01 : Skrin Pengenalan

Rajah 1.02 : Skrin Pengenalan 1

Rajah 2.01 : Skrin Tradisional

Rajah 2.02 : Skrin Penanaman di atas Tanah

Rajah 2.03 : Skrin Penanaman di daalam Pasu/Bekas Tanaman

Rajah 2.04 : Skrin Pasu dan Bekas Tanaman

Rajah 3.01 : Skrin Hidroponik

Rajah 3.02 : Skrin Penyediaan Sistem

Rajah 3.03 : Skrin Langkah Penanaman

Rajah 4.01 : Skrin Jenis Tanaman

Rajah 4.02 : Skrin Jenis Sayuran

Rajah 5.01 : Skrin Tahukah Anda

Rajah 5.02 : Skrin Pemilihan Sayuran

Rajah 6.01 : Skrin Pengesahan Keluar

BAHAGIAN 1

Pengenalan

1.1 Tujuan

Dokumen ini menerangkan secara keseluruhan proses dan garis panduan kepada pengguna yang menggunakan Pakej Pekebun Sambilan ini. Di dalam pakej ini diberikan serba sedikit cara penanaman pokok secara tradisional iaitu di atas tanah atau secara moden iaitu secara hidroponik. Cara pembelajaran adalah berkonsepkan multimedia

1.2 Skop Dokumen

Dokumen ini meliputi 3 bahagian utama iaitu skrin penanaman secara tradisional, skrin penanaman secara moden iaitu hidroponik dan skrin tahukah anda.

1.3 Kepenggunaan

Golongan surirumahtangga dan pengguna yang mempunyai hobi berkebun. Sesuai sebagai alat bantuan bagi pengguna yang mempelajari cara berkebun. Tidak terhad kepada golongan tertentu, sesuai untuk semua peringkat golongan pengguna.

1.4 Keperluan perkakasan yang Minimum.

- ❖ Komputer peribadi
- ❖ Mikropemprosesan Pentium 166MMX
- ❖ 32 Megabait ingatan capaian rawak
- ❖ cakera liat 420 MB
- ❖ cakera liut 1.44MB pemacu cakera padat
- ❖ Monitor SVGA 640x480
- ❖ Kad suara
- ❖ Microsoft Windows 95
- ❖ Pembesar suara
- ❖ Paparan dengan kedalaman warna 16 bit
- ❖ Papan kekunci
- ❖ Tetikus 2 butang

1.5 Sistem Pengoperasian

Sistem pengoperasian Windows 95

1.6 Kaedah Pemasangan Sistem

Beberapa perkara penting perlu dititikberatkan sebelum memulakan pemasangan perisian multimedia.

- paparan monitor adalah bersaiz 460x480
- kedalaman warna adalah 16 bit

Bagi memulakan pemasangan, apa yang perlu dilakukan ialah:

1. Masukkan cakera padat ke dalam pemacu cakera. Program akan dilarikan secara automatik.
2. Sekiranya terdapat masalah pemasangan dengan menggunakan kaedah di atas, maka pengguna perlu:
 - i) Membuka aplikasi *Windows Explorer* atau melalui *My Computer*, klik sebanyak 2 kali pada pemacu cakera padat. Kemudian pilih fail *Pekebun.exe* dan klik sebanyak 2 kali pada fail tersebut.
 - ii) Klik pada butang *Start* dan pilih *Run*. Taipkan *D:Pekebun.exe*, iaitu D adalah pemacu bagi cakera padat atau pemacu yang terdapatnya cakera padat tersebut.
3. Setelah pemasangan telah selesai, pengguna bolehlah menggunakan pakej tersebut.

BAHAGIAN 2

Modul Pakej Pekebun Sambilan

Modul 1 : Skrin Pengenalan

- Nama skrin** :Pengenalan
- Tujuan** :Paparan utama untuk pengguna ke skrin seterusnya dan membolehkan pengguna keluar dari program ini setelah selesai menggunakannya.
- Butang kawalan** :**Keluar** – keluar dari program
Menu – ke movie seterusnya iaitu paparan di mana pengguna boleh memilih untuk ke skrin Tradisional, Moden atau Tahukah Anda.



Rajah 1.01 : Skrin Pengenalan

Modul 1 (a)

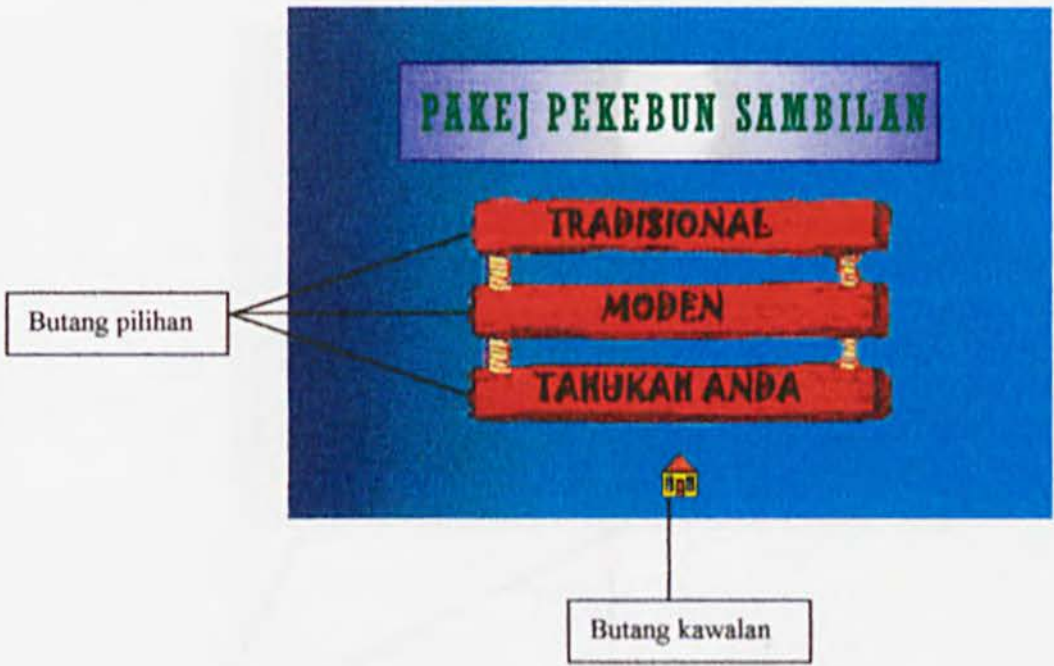
- Nama skrin : Pengenalan 1
- Tujuan : Paparan yang mengandungi pilihan seperti Tradisional, Moden dan Tahukah Anda.
- Butang kawalan :

Gambar Rumah – ke skrin seterusnya iaitu skrin Pengenalan

Tradisional – pengguna akan ke skrin Tradisional

Moden – pengguna akan ke skrin Moden

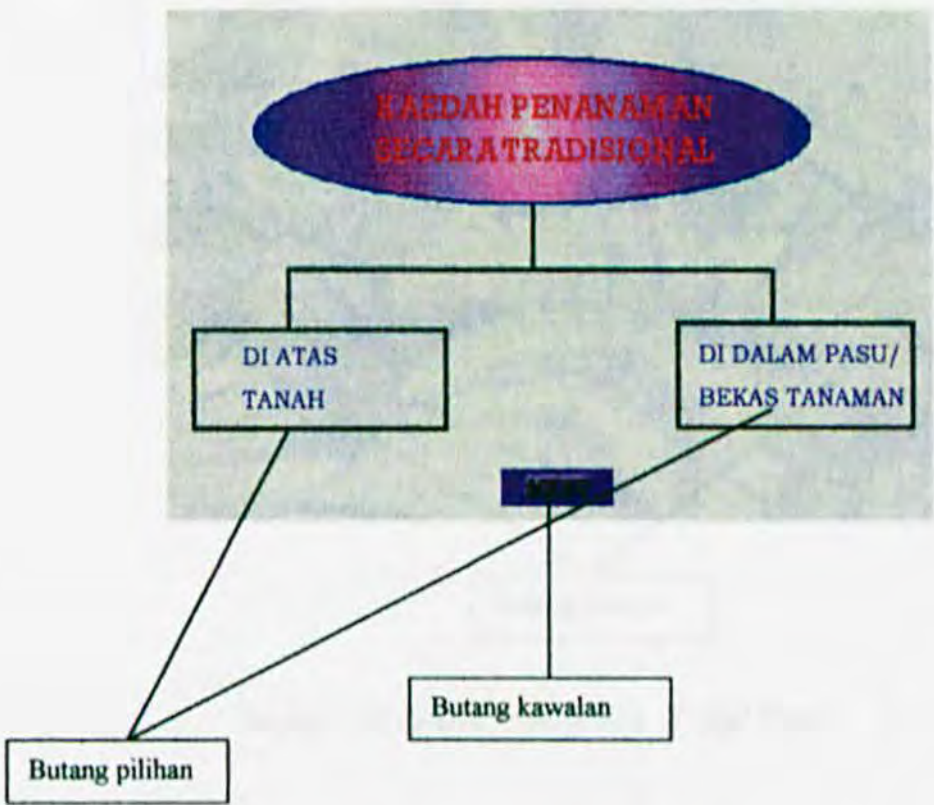
Tahukah Anda – pengguna akan ke skrin Tahukah Anda



Rajah 1.02 : Skrin Pengenalan 1

Modul 2 : Skrin Tradisional

- Nama Skrin** : Tradisional
- Tujuan** : Paparan utama bagi skrin tradisional. Pengguna disediakan pilihan seperti penanaman di atas tanah atau di dalam pasu.
- Butang kawalan** : **Menu** : ke skrin Pengenalan 1
Di atas Tanah : ke paparan cara penanaman di atas tanah.
Di dalam pasu /bekas tanaman : ke paparan cara penanaman di dalam pasu atau bekas tanaman lain. Paparan ini menyediakan cara-cara menyediakan tanah.



Rajah 2.01 : Skrin Tradisional

Modul 2 (a)

- Nama skrin : Penanaman Di Atas Tanah
- Tujuan : Paparan ini menerangkan secara ringkas cara penanaman di atas tanah.
- Butang kawalan : Menu – ke skrin Tradisional
Gambar anak panah ke kanan – ke skrin seterusnya.



Rajah 2.02 : Skrin Penanaman di atas Tanah

Modul 2 (b)

- Nama skrin** : Penanaman di dalam Pasu atau Bekas Tanaman
- Tujuan** : Paparan ini menerangkan serba sedikit pemilihan tanaman dan media tanaman di dalam pasu dan pengguna perlu klik pada gambar anak panah untuk ke skrin seterusnya .
- Butang kawalan** : **Menu** – ke skrin Tradisional
Gambar anak panah ke kanan – ke skrin seterusnya



Rajah 2.03 : Skrin Penanaman di dalam Pasu/Bekas Tanaman

Modul 2 (a)(i)

- Nama skrin** : Pasu dan Bekas Tanaman
- Tujuan** : Skrin ini menerangkan jenis-jenis pasu yang boleh digunakan oleh pengguna untuk menanam tanaman. Pengguna juga perlu klik gambar anak panah ke kiri atau kanan untuk ke skrin seterusnya.
- Butang kawalan** : **Gambar anak panah ke kiri** – untuk ke skrin sebelumnya
Gambar anak panah ke kanan – untuk ke skrin seterusnya.



Rajah 2.04 : Skrin Pasu dan Bekas Tanaman

Modul 3 : Skrin Moden

Nama Skrin : Hidroponik

Tujuan : Skrin ini memaparkan topik-topik yang akan dipaparkan di skrin yang berikutnya. Pengguna dikehendaki klik pada mana-mana topik yang dikehendaki.

Butang kawalan : **Gambar rumah** : ke skrin Pengenalan 1

Pengenalan : ke skrin yang memaparkan pengenalan mengenai hidroponik.

Keperluan asas : ke skrin yang memaparkan peralatan yang diperlukan bagi memulakan penanaman cara hidroponik.

Penyediaan sistem : ke skrin yang memaparkan langkah-langkah penyediaan larutan baja dan langkah penanaman.

Pengurusan sistem : ke skrin yang menyediakan langkah kawalan dan pengurusan serangga perosak.



Rajah 3.01 : Skrin Hidroponik

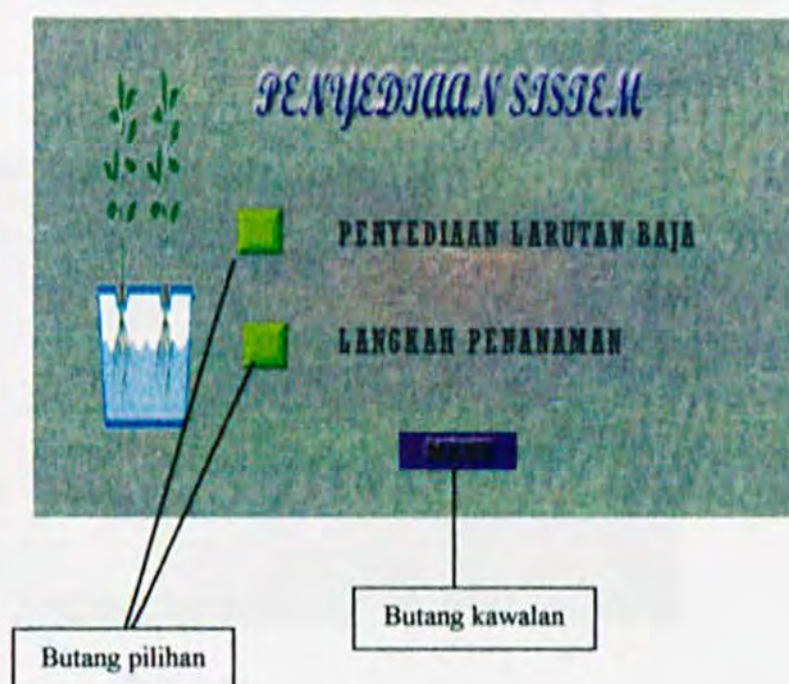
Modul 3 (a)

Nama skrin : Penyediaan Sistem

Tujuan : Skrin ini memaparkan langkah penyediaan larutan baja dan langkah penanaman. Pengguna perlu klik padaa topik yang dikehendaaki untuk ke skrin yang seterusnya.

Butang kawalan : **Menu** – kembali ke skrin hidroponik

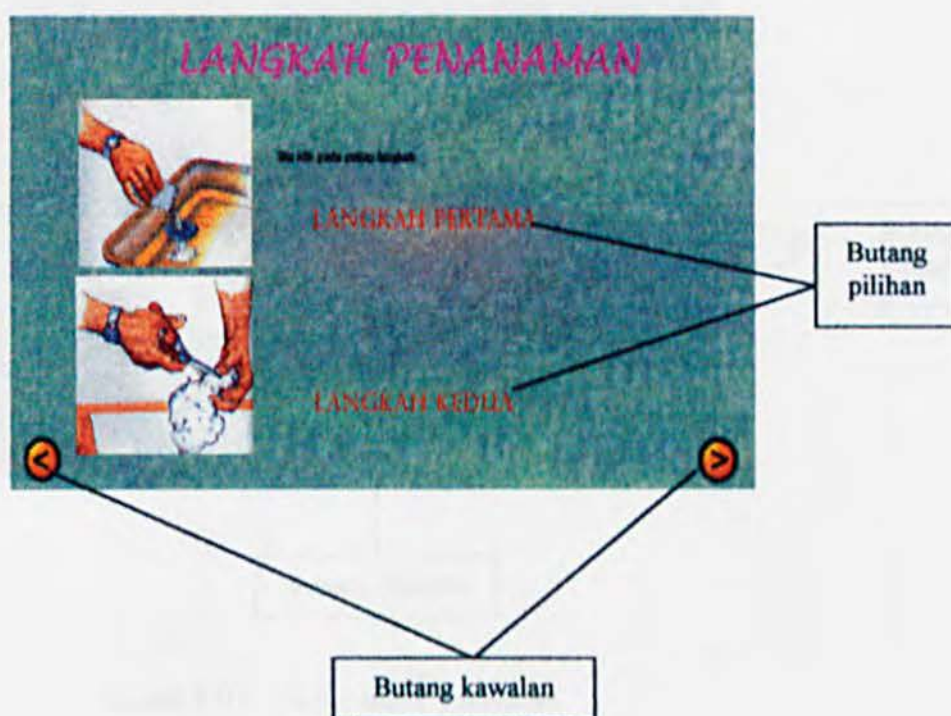
Butang berwarna hijau – ke skrin yang seterusnya bagi topik yang dipaparkan.



Rajah 3.02 : Skrin Penyediaan Sistem

Modul 3(a)(i)

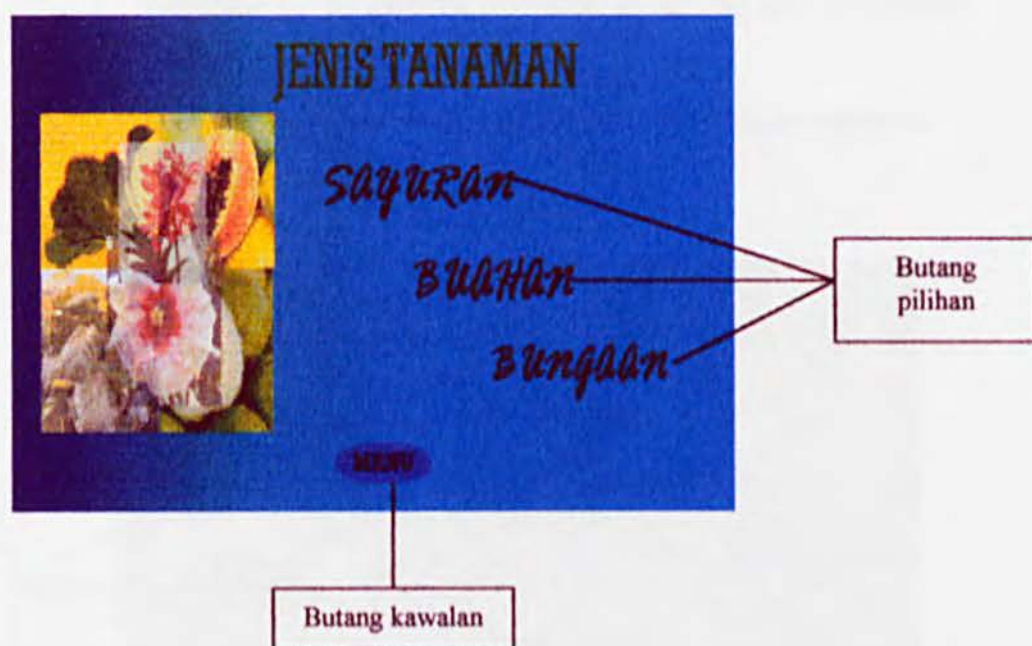
- Nama skrin** : Langkah Penanaman
- Tujuan** : Skrin menerangkan langkah-langkah yang perlu dilakukan bagi penanaman secara hidroponik. Pengguna perlu klik di setiap langkah bagi mendapatkan penerangan bagi setiap gambar.
- Butang kawalan** : **Langkah pertama** – pengguna perlu klik untuk mendapatkan penerangan mengenai langkah pertama perlu dilakukan.
Langkah kedua – pengguna perlu klik untuk mendapatkan penerangan.
Gambar anak panah ke kiri – ke skrin sebelumnya
Gambar anak panah ke kanan – ke skrin seterusnya.



Rajah 3.03 : Skrin Langkah Penanaman

Modul 4 – Skrin Jenis Tanaman

- Nama skrin** : Jenis Tanaman
- Tujuan** : Skrin yang memaparkan jenis –jenis tanaman yang disediakan.
Terdapat 3 jenis tanaman iaitu sayuran, buahan dan bungaan.
- Butang kawalan** : **Menu** – ke skrin Tradisionaal
- Sayuran** – pengguna akan dipaparkan dengan jenis-jenis sayuran dan terdapat skrin yang seterusnya.
- Buahan** – pengguna akan dipaparkan dengan jenis-jenis buahan dan terdapat skrin yang seterusnya.
- Bunga** – pengguna akan dipaparkan dengan jenis-jenis bungaan.



Rajah 4.01 : Skrin Jenis Tanaman

Modul 4(a)

Nama skrin : Jenis Sayuran

Tujuan : Skrin memaparkan jenis sayuran yang boleh dipilih oleh pengguna. Pengguna perlu klik di nama setiap sayuran untuk penerangan yang seterusnya tentang sayuran yang dipilih.

Butang kawalan : **Menu** – ke skrin Jenis Tanaman

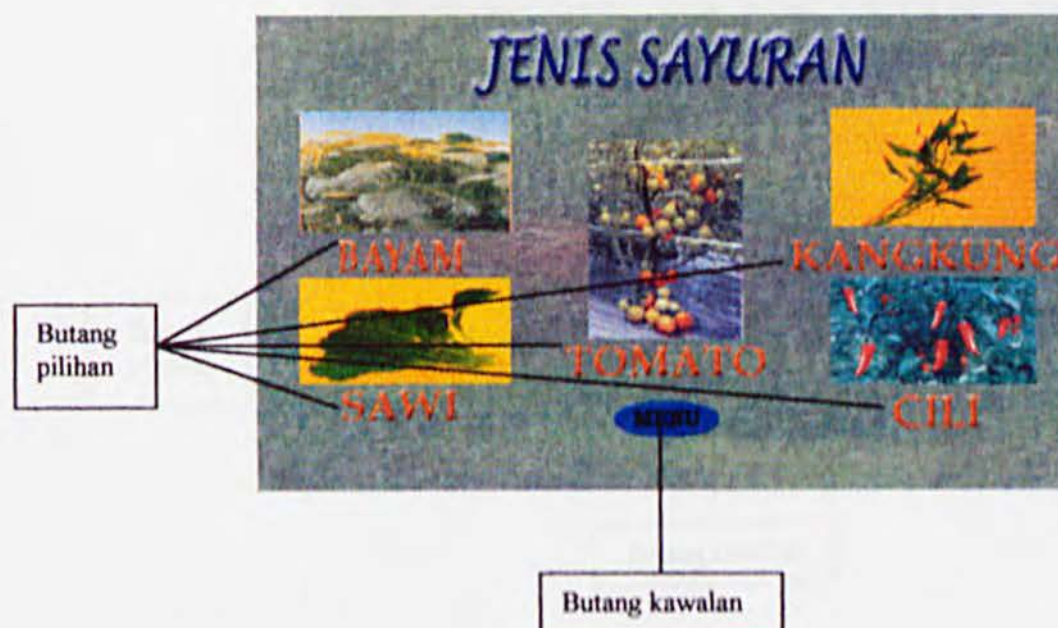
Bayam – ke paparan mengenai sayur bayam. Pengguna akan disediakan dengan penerangan mengenai keperluan asas tanaman.

Sawi – ke paparan mengenai sayur sawi. Pengguna akan disediakan dengan penerangan mengenai keperluan asas tanaman.

Tomato – ke paparan mengenai tomato dan penerangan mengenai keperluan asas tanaman.

Kangkung – ke paparan mengenai kangkung dan penerangan mengenainya.

Cili – ke paparaan mengenai cili dan penerangan mengenai keperluan asas tanaman.



Rajah 4.02 : Skrin Jenis Sayuran

Modul 5 : Skrin Tahukah Anda

Nama skrin : Tahukah Anda

Tujuan : Skrin yang memaparkan maklumat tambahan kepada pengguna. Pengguna perlu klik pada setiap topik untuk ke skrin yang seterusnya.

Butang kawalan : **Gambar rumah** – ke skrin Pengenalan 1

Pengurusan penyakit – ke skrin yang memaparkan jenis-jenis patogen yang biasanya menyerang pokok dan kaedah pengawalannya.

Pemilihan sayuran – ke skrin yang memaparkan panduan pemilihan sayuran.

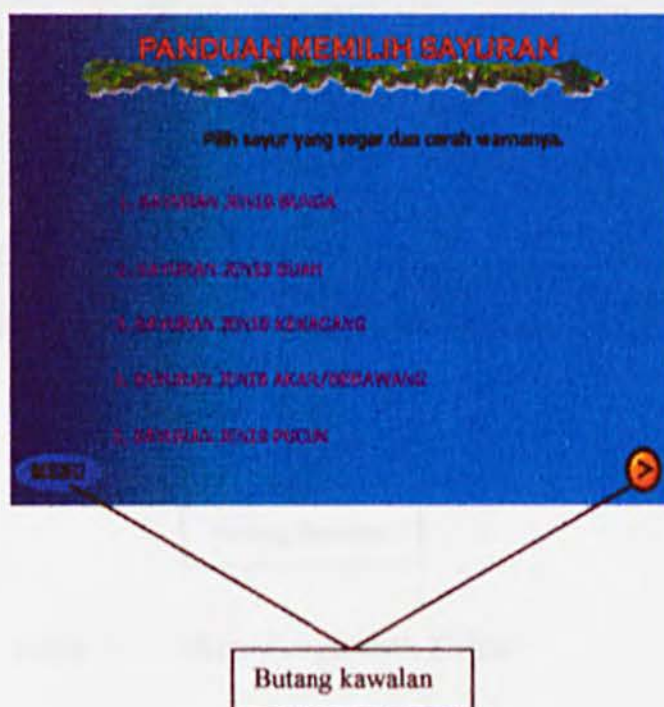
Petua/Kegunaan – ke skrin yang memaparkan sedikit petua dan kegunaan sesetengah tanaman.



Rajah 4.01 : Skrin Tahukah Anda

Modul 5(a)

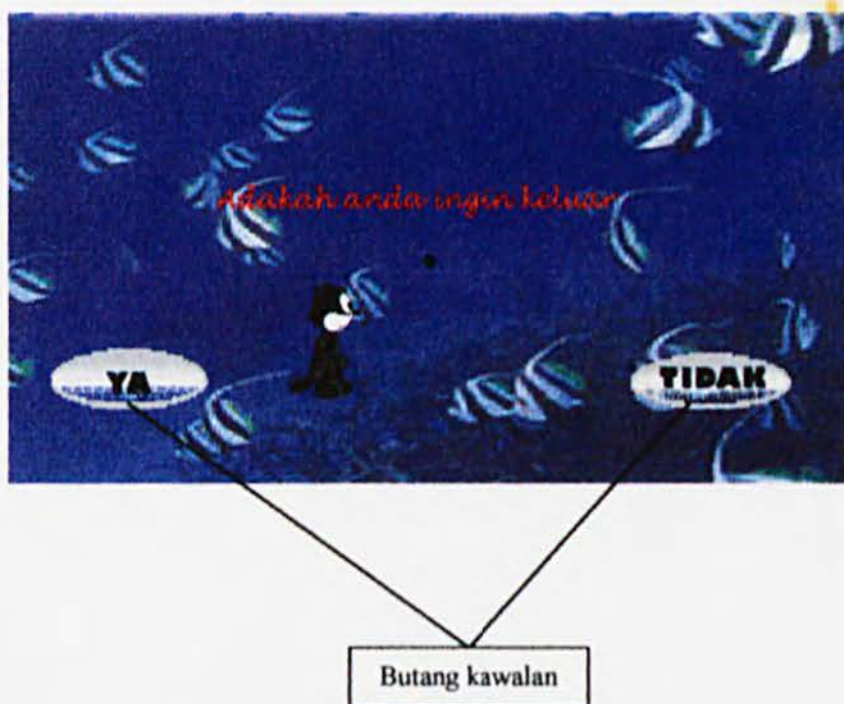
- Nama skrin** : Pemilihan sayuran
- Tujuan** : Skrin memaparkan jenis-jenis sayuran dan panduan bagaimana untuk melakukan pemilihan sayuran yang elok. Pengguna perlu klik pada setiap jenis sayuran untuk mendapatkan panduan.
- Butang kawalan** : **Menu** – ke skrin Tahukah Anda
Gambar anak panah ke kanan – ke skrin yang seterusnya.



Rajah 5.02 : Skrin Pemilihan Sayuran

LAIN-LAIN

- Nama skrin** : Pengenalan keluar
- Tujuan** : Meyakinkan pengguna samada betul-betul ingin keluar
- Butang kawalan** : **Ya** – pengguna akan keluar dari program ini
Tidak – pengguna akan kembali ke skrin Menu Utama/Pengenalan



Rajah 6.01 : Skrin Pengesahan Keluar